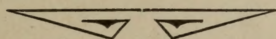
BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES



BOLETIN

DE LA

Sociedad Aragonesa

DE

Ciencias Naturales

Fundada el 2 de Enero de 1902

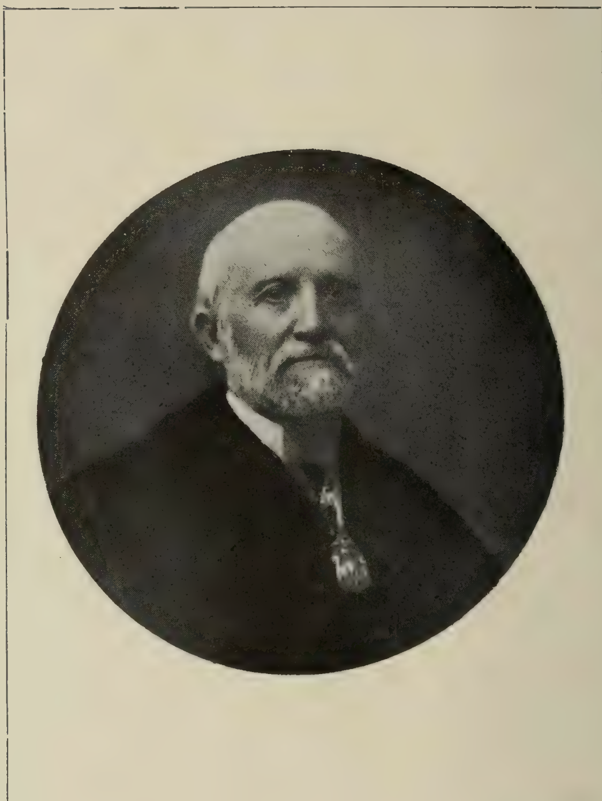
LEMA: *Scientia, Patria, Fides*



TOMO XVI

1917

ZARAGOZA
Librería Editorial de Cecilio Gasca
COSO, NÚM. 33



D. PEDRO ARAMBURU

Presidente de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales para 1917

TOMO XVI ENERO 1917 NÚM. 1

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

CATÁLOGO DE LOS SEÑORES SOCIOS

DE LA

Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales

JUNTA DIRECTIVA PARA 1917

Presidente . . .	D. Pedro Aramburu.
Vicepresidente . .	D. Pedro Ferrando.
Secretario . . .	D. José Pueyo.
Vicesecretario .	D. José María Azara.
Bibliotecario . .	D. Jesús M.ª Bellido.
Consejeros . . .	D. Francisco Aranda.
»	D. Juan Moneva y Puyol.
»	R. P. Longinos Navás, S. J.
Tesorero	D. Juan María Vargas.
Conservador . .	D. José Gómez Redó.

SOCIOS HONORARIOS

1902. ALMERA (M. I. Sr. D. Jaime), Canónigo Deán. Sagristáns, 1, 3.º, Barcelona. — *Paleontología*.

1902. HUE (Rdo. D. Augusto María), Presbítero. Rue de Cormeille, 104, Levallois-Perret (Seine, Francia),—*Líquenes*.

1908. MALLADA (Excmo. Sr. D. Lucas). Atocha, 118, Madrid.—*Geología*.

1910. WILDEMAN (D. Emilio de). Jardin Botanique, Bruxelles.—*Fanerógamas*.

1910. BREUIL (Rdo. D. Enrique), Pbro. Institut de Paléontologie humaine, 110, Rue Demours, París.—*Prehistoria.*

1916. JOANNIS (Rdo. D. José de), Pbro. Coetlogon, 7, París.—*Lepidópteros.*

SOCIOS PROTECTORES

REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE ZARAGOZA

REAL SOCIEDAD ECONÓMICA ARAGONESA DE AMIGOS DEL PAÍS. Zaragoza.

SOCIOS NUMERARIOS (1)

1909. AGUILAR BLANCH (D. Romualdo), Médico. Pasaje de Monistrol, 4, Valencia —*Aves.*

1909. AGUILERA (Excmo. Sr. D. Enrique), M. 1.º de Mayo de 1912, Marqués de Cerralbo, de las Reales Academias de la Lengua y de la Historia. Calle de Ferraz, Madrid.—*Arqueología y Prehistoria.*

1905. ANDRÉU Y RUBIO (Rdo. D. José), Pbro., Catedrático de Historia Natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).—*Entomología.*

1906. APOLINAR MARÍA (H.) de las Escuelas Cristianas, Apartado 371, Bogotá (Colombia).

1905. ARAMBURU Y ALTUNA (D. Pedro), Doctor en Medicina, Catedrático de Historia Natural y Director de la Escuela de Veterinaria. Coso, 5, entlo. 1.ª, Zaragoza.

1911. ARANDA (D. Fernando). Plaza de la Seo, 1, Zaragoza.

---

(1) El nombre de cada socio va precedido del año de su ingreso en la Sociedad, y de las letras S. F. el de los socios fundadores. Para facilitar las relaciones de los socios se indica la especialidad de los estudios a que se dedican. La letra M. puesta a continuación del nombre de un socio, indica que ha obtenido la medalla de la Sociedad.

1905. ARANDA (D. Francisco), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático de Zoología en la Universidad. San Miguel, 42, Zaragoza.

1903. ARDID DE ACHA (D. Manuel), Paseo de Pamplona, 3, entlo., drcha., Zaragoza.—*Entomología, especialmente Hemípteros.*

1911. ARENY DE PLANDOLIT (Dr. D. Pablo), Médico, Naturalista preparador. Hospital, 115, Barcelona.—*Disecación de animales: modelos de anatomía.*

1906. ARÉVALO (D. Celso), M. 29 de Enero de 1907. Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático de Historia Natural en el Instituto de Valencia.

1903. ATENEO de Zaragoza.

S. F. AZARA (D. José María), Dormer, 8, pral., Zaragoza.

1903. AZORÍN Y FORNET (D. José), Farmacéutico. España, 2, Yecla (Murcia).

S. F. AZPEITIA (D. Florentino), Profesor en la Escuela de Ingenieros de Minas. Santa Bárbara, 2, dup.°, 2.° Madrid.—*Malacología y Diatomología.*

1908. BALASCH (R. P. Jaime), S. J., Profesor de Historia Natural en el Colegio de San José, Valencia.

1907. BARBERÁ MARTÍ (D. Faustino), Doctor en Medicina. Colón, 64, pral., Valencia.

1904. BARNOLA (R. P. Joaquín de), S. J. Colegio de San Ignacio, Sarriá, (Barcelona).—*Botánica, especialmente Helechos.*

1907. BARREIRO (R. P. Agustín Jesús), O. A. Convento de Agustinos Filipinos, Valladolid.

S. F. BASELGA (D. Mariano). Alfonso, 32, pral., Zaragoza.

1915. BELLIDO (D. Jesús M.ª), Catedrático de Fisiología en la Universidad. Avenida Central, 7, entresuelo, Zaragoza.

1911. BELLO (D. Severino), Ingeniero Director del Pantano de la Peña. Huesca.

1911. Benavent (D. Alfonso), Ingeniero. Obras públicas, Lérida.

1903. Blasco (D. Gregorio Licer), Farmacéutico. La Almolda (Zaragoza).

1912. Bofill (D. José María), Doctor en Medicina, de la Real Academia de Ciencias y Artes. Aragón, 281, pral., Barcelona. — *Himenópteros*.

1914. Bolós (D. Antonio de), Farmacéutico Olot (Gerona).—*Botánica*.

1910. Bona (D. Federico R.), Cervantes. Mountain Prov. (Islas Filipinas).

1910. Borja y Coyeneche (D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Barcelona, Presidente de la Comisión Oceanográfica. Rambla de Cataluña, 8, 3.° 2.ª, Barcelona.—*Oceanografía*.

S. F. Bosque y Bosque (D. Marcelino), Farmacéutico, Torrevelilla (Teruel).

S. F. Cabrera (D. Anatael), Médico. Laguna de Tenerife (Canarias).—*Himenópteros, Véspidos, Euménidos* y *Masáridos del globo*.

1903. Cadevall (Dr. D. Juan), de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. M. 2 de Febrero de 1916. Tarrasa (Barcelona).—*Botánica*.

S. F. Calvo (D. Pablo), Farmacéutico. Calle de Pignatelli, 30 y 32, Zaragoza.

1906. Carballo (R. D. Jesús M.), Pbro. Santander.—*Espeleología*.

1916. Carderera (D. Eduardo). Alfonso I, 26, Zaragoza.

1913. Casaña (D. Ramón), Doctor en Farmacia. Coso, 133, Zaragoza.

1909. Codina (D. Ascensio), Sors, 35, Gracia, Barcelona.—*Cicindélidos del mundo, Fauna entomológica catalana*.

1908. Colegio del Sagrado Corazón (R. P. Prefecto del). Lauria, 13, Barcelona.

S. F. COLEGIO DEL SALVADOR. Zaragoza.
1917. CRUZ (D. Augusto de la). Herradores, 47, La Laguna de Tenerife (Canarias).
1907. DELGADO (D. Jorge), M. 29 de Enero de 1908. Cristina, 12, 3.°, Barcelona.—*Mineralogía*.
1915. DÍAZ (D. Rafael). Calahorra (Logroño).
1910. DÍEZ TORTOSA (D. Juan Luis), Catedrático de Botánica descriptiva en la Facultad de Farmacia. Reyes Católicos, 47, Granada.—*Botánica*.
S. F. DUSMET (D. José María). Plaza de Santa Cruz, 7, Madrid.—*Himenópteros*.
1907. ELÍAS (H.), de las Escuelas Cristianas. Bujedo (Burgos).—*Botánica*.
S. F. ENA (D. Mariano de), Coso, 15, Zaragoza.
1907. ESCUDERO (D. Fernando), Licenciado en Ciencias. Sagasta, 7, Zaragoza.
1009. ESTEVAN (D. Carlos). Valdealgorfa (por Alcañiz).—*Arqueología y Prehistoria*.
1915. FACULTAD DE CIENCIAS, Zaragoza.
1916. FERNÁNDEZ DÍAZ (M. I. Sr. D. Aquilino), Canónigo, Catedrático de Historia Natural en el Seminario. Alcalá de Henares (Madrid).
1904. FERRANDO Y MÁS (D. Pedro), M. 1.° de Febrero de 1905. Catedrático de Historia Natural en la Universidad. Paseo de Sagasta, 9, 2.°, dcha., Zaragoza.
1905. FERRER (D. Eugenio), Santo Domingo, 20, Tarrasa, (Barcelona).—*Entomología*.
1914. FONT Y QUER (D. Pío), Doctor en Farmacia. Sicilia, 26 bis, Barcelona.
S. F. FUENTE (Rdo. D. José María de la), Presbítero, M. 29 de Enero de 1908. Pozuelo de Calatrava, (Ciudad Real).—*Coleópteros*.
S. F. GALÁN (D. Demetrio), Catedrático de la Escuela de Veterinaria. Fin, 5, Zaragoza.
1907. GÁMIR (D. Aurelio), Farmacéutico. Calle de San Fernando, 34, Valencia.
1912. GARCÍA Y MERCET (D. Ricardo), Secretario de

la Real Sociedad Española de Historia Natural y de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Princesa, 11, Madrid. —*Himenópteros*

1913. García Julián (D. José). Independencia, 26, pral., Zaragoza.

1909. García Molíns (D. Antonio), Doctor en Ciencias. Alfonso I, 2, Zaragoza.

1914. Garcías y Font (D. Lorenzo), Farmacéutico. Artá, (Mallorca).

S. F. Gasca (D. Valero). Coso, 33, Zaragoza.

1913. Gil (D. Carlos). Sangüesa (Navarra).

1906. Gil Gil (D. Gil), Catedrático en la Universidad, Zaragoza.

1906. Gómez y Pou (D. Ramón), **M. 3 de Enero de 1912.** Sagasta, 8, 3.°, Zaragoza.

1904. Gómez y Redó (D. José), Licenciado en Ciencias. San Jorge, 10, entlo. dcha., Zaragoza. *Arqueología.*

S. F. González Hidalgo (D. Joaquín), **M. 4 de Enero de 1905,** de la Real Academia de Ciencias, Catedrático de la Universidad Central. Fuentes, 9, 2.°, Madrid.—*Malacología.*

1909. Gorría (Ilmo. Sr. D. Hermenegildo), **M. 10 de Octubre de 1908,** de la Real Academia de Ciencias y Artes. Pelayo, 9, 2.°, Barcelona.

1909. Gouvea Barreto (Rdo. D. Jaime de), Presbítero. Seminario de Funchal (Isla de Madera).

S. F. Gregorio y Rocasolano (D. Antonio de), Catedrático de la Universidad de Zaragoza.

1903. Guallart (D. Julián), Médico, Coso, 52, 3.°, Zaragoza.—*Oftalmología.*

1906. Guitart (Rdo. D. José), Pbro., Talamanca, 1, 2.°, 2.ª, Manresa.

1913. Gumucio (R. P. José), S. J., Profesor de Historia Natural. Colegio del Inmaculado Corazón de María. Plaza de Villasís, 6, Sevilla.

1907. Gutiérrez Martín (D. Daniel), Doctor en

Farmacia. Constitución, 17, Mercado chico, Avila.—*Botánica*.

1916. Haas (Dr. F.). Sociedad Electro-Química, Flix, (Tarragona) —*Malacología*.

1910. Hernández (M. I. Sr. D. José), Pbro., Canónigo y Profesor en el Seminario de Murcia.

1912. Herrán (D. Pedro de la). Alfaro (Logroño).

1905. Hervier (Rdo. D. José), Pbro. M. 29 de Enero de 1906. 31, Rue de la Bourse, Saint-Etienne (Loire, Francia).—*Botánica*.

1909. Sr. Ingeniero Jefe de la 2.ª División hidrológico-forestal. Calle de Pascual y Gesús, número 22, Valencia.

S. F. Iranzo (Excmo. Señor D. Juan Enrique), M. 9 de Enero de 1907. Catedrático en la Universidad. Plaza de la Constitución, 3, Zaragoza.

1905. Irigaray (D. Fermín). Médico del Hospital. San Saturnino, 7, Pamplona.

1908. Jiménez de Cisneros (D. Daniel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto de Alicante.—*Geología*.

1916. José Esteban (H.), de las Escuelas Cristianas. Colegio de N.ª S.ª de las Maravillas, Bravo Murillo, 106, Madrid.—*Mineralogía*.

1903. Kheil (D. Napoleón Manuel). Ferdinadstrasse, 38, Praga.-*Ortópteros y Lepidópteros*.

1915. Laboratorio de Hidrobiología del Instituto general y técnico de Valencia.

1911. Lacroix (D. José). Place du Donjón, 2, Niort (Deux Sèvres, Francia). —*Entomología, especialmente Neurópteros*.

1913. Latorre (D. Joaquín de). Plaza del Pueblo, 2, Zaragoza.

1908. Lauffer (Excmo. Sr. D. Jorge). Juan de Mena 5, Madrid.—*Coleópteros*.

1916. López de Zuazo (D. José), Catedrático de Historia Natural en el Instituto. Zaragoza

S. F. Lozano y Monzón (D. Ricardo), Catedrático en la Universidad. Lagasca, 2, Zaragoza.

1907. MACHO Y BARRIEGO (D Vidal). Puebla, 7 y 9, Madrid.

1904. MARCET (R. P. Adeodato), O. S. B. M. 29 de Enero de 1906. Montserrat (Barcelona).—*Botánica*.

1910. MAS MAGRO (D. Francisco), Licenciado en Medicina. Doctor Ramón y Cajal, 7, Crevillente (Alicante).

1912. MAS DE XAXÁRS (D. José María), Ingeniero. Princesa, 57, 2.°, 1.ª, Barcelona.—*Coleópteros, especialmente Cicindélidos y Carábidos*.

1916. MAUFRET (D. Pablo). Rue Carnot, 29, Pau (Basses Pyrénées, Francia).—*Entomología*.

1917. MAYNAR (D. Carlos). Manifestación, 33, Zaragoza.—*Coleópteros*.

1910. MAYORDOMO (R. P. Valentín), S. J. Profesor de Historia Natural en el Colegio de Nuestra Señora de la Antigua, de Orduña (Vizcaya).

1905. MERINO (R. P. Baltasar), S. J. Colegio del Sagrado Corazón, Vigo (Pontevedra).—*Botánica*.

1905. MIRANDA (Excmo. Sr. D. Gaspar de), Conde de Cascajares. Calahorra (Logroño).

S. F. MONEVA Y PUYOL (D. Juan), Catedrático en la Universidad. Zurita, 6, Zaragoza.

1907. MORODER (D. Emilio). Maestro Chapí, 6, 2.°, Valencia.—*Coleópteros*

1907. MOROTE Y GREUS (D. Francisco), Director del Instituto y Catedrático de Agricultura. Ruzafa, 52, Valencia.

1905. MUÑOZ Y NAVARRO (D. Ginés María), Calle del Progreso, Mazarrón (Murcia)

1912. NASARRE (D. Manuel). Por Sariñena (Huesca), Sena.—*Botánica*.

1908. NASCIMENTO (D. Luis Gonzaga de). Largo de Jesús, 8, Setúbal, (Portugal).

S. F. NAVÁS (R. P. Longinos), S. J. M. 13 de Enero de 1904.

Colegio del Salvador, Zaragoza.—*Etomología, especialmente Neurópteros.*

1903. NICOLÁS (D. Andrés). Cambo-les-Bains (Basses Pyrénées, Francia.—*Coleópteros.*

1903. NIETO (D. Ladislao), Farmacéutico Militar, M. 1.° de Enero de 1905. Barcelona.

S. F. PALACIOS (D. Pedro), de la Real Academia de Ciencias. Monte Esquinza, 9, Madrid.—*Geología.*

1915. PARDO Y GARCÍA (D. Luis), Secretario de la Sección de Valencia de la Real Sociedad Española de Historia Natural. San Vicente, 205, Valencia.

1908. PASCUAL M. DE QUINTO (D. Francisco), Ingeniero Agrónomo. Logroño.

S. F. PAU (D. Carlos), Farmacéutico. M. 3 de Enero de 1906. Por Calatayud, Segorbe. — *Fanerógamas de Europa y mediterráneas de Asia y Africa.*

1908. PELLA Y FORGAS (D. Pedro), Ingeniero Industrial, químico y mecánico. Socio de Mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País, Ingeniero Jefe de los Ferrocarriles de Zaragoza a Cariñena y Utrillas.

1915. PÉREZ DE OLAGUER FELÍU (D. Francisco). Diagonal, 510, Barcelona.—*Mineralogía.*

1916. PLA CARGOL (D. Joaquín). San José, 4, Gerona.

1917. PUÉRTOLAS (D. José). Independencia, 27, du.°, Zaragoza.

1900. PUEYO Y LUESMA (D. José), Doctor en Ciencias e Ingeniero Industrial, Paseo de la Independencia, 28, pral. dcha., Zaragoza.—*Argueología.*

1904. PUIG Y LARRAZ (D. Gabriel), Ingeniero Jefe de Minas. Fomento, 1, dup.° 1.°, Madrid.

1916. PUIG (D. Ramón), Farmacéutico. Coso, 6, Zaragoza.

1908. PUJIULA (R. P. Jaime), S. J., Director del Laboratorio biológico de Sarriá (Barcelona). —*Biología.*

1915. QUERALT GILI (D. Ramón). Rambla Nueva (Barcelona), Igualada.

1906. RICARTE (D. Rafael). S. Miguel, 50, Zaragoza.

1905. RODRIGO Y PERTEGÁS (D. José), Médico. Bolsería, 44, Valencia.

S. F. RODRÍGUEZ RISUEÑO (D. Emiliano), Catedrático de la Universidad. Obispo, 11, Valladolid.

1911. ROJAS (D. Rafael de), Marqués de Algorfa. Plaza de Ramiro, 3, 2.°, Alicante.

1912. ROMEO (D. Fermín), Doctor en Ciencias, Profesor en la Universidad de Zaragoza.

1909. SAGRISTÁ Y LLOMPART (Rdo. D. Emilio), Presbítero, Catedrático de Historia Natural en el Seminario de Palma (Baleares).

1912. SALAS (D. Jaime de), San Esteban de Litera (Huesca).

1913. SALVADOR (D. Mariano de), Castejón de Monegros (Huesca).

1913. SÁNCHEZ (R. P. Francisco de P.), S. J. Profesor de Historia Natural en el Ateneo. Manila (Filipinas).

1910. SÁNCHEZ ROBLES (R. P. Manuel), S. J. Apartado 32, Granada.

1914. SÁNCHEZ RODRIGO (D. Angel), Farmacéutico. Trillo (Guadalajara).

1912. SÁNCHEZ PERTEGÁS (D. José). San Vicente, 151, Valencia.—*Lepidópteros.*

1905. SANS (D. Pelegrín), Ingeniero Jefe de Caminos. Bordadores, 3, pral., Madrid.

1906. SANSANO (D. Juan Bautista). Ulldecona (Castellón).

1907. SANTA MARÍA (D. Ramón de), Arcade Romano. Santiago, 14, Alcalá de Henares (Madrid).—*Arqueología.*

1905. SANTANDRÉU AVERLY (D. Juan), Ingeniero Industrial. Paseo de San Juan, 186, Barcelona.

1904. SANTOS Y ABRÉU (D. Elías), Director del Museo de Historia Natural y Etnográfico, Santa Cruz de la Palma (Canarias).—*Etomología y Botánica*.

1904. SECALL (D. José), Ingeniero Jefe de Montes. Villanueva, 43, 3.°, dcha., Madrid.—*Botánica*.

1912. SEGUÍ (D. Miguel), Farmacéutico. José María Cuadrado, 15, Ciudadela (Baleares).

1906. SENNÉN (H.), de las Escuelas Cristianas. Paseo de la Bonanova, 12, Barcelona.—*Fanerógamas*.

1914. SERÓ (D. Prudencio), Médico. Aribáu, 150, 2.°, 1.ª, Barcelona.

1911. SERRADELL (D. Baltasar), Doctor en Medicina y Cirugía. San Pablo, 73, 1.°, Barcelona.

1909. SIERRA (Rdo. D. Lorenzo), Pbro. Paúles, Chamberí, Madrid.—*Prehistoria*.

S. F. SILVÁN (D. Graciano), Catedrático en la Universidad, M. 13 de Enero de 1909. Paseo de Sagasta, 7, 2.°, Zaragoza.

1904. SOLER Y PUJOL (D. Luis), Naturalista preparador, Raurich, 16 y 18, Barcelona.

S. F. STUART MENTEATH (D. Patricio W.), M. 4 de Enero de 1905. Ciboure, Aita Beita (Basses Pyrénées, Francia).—*Geología*.

1908. SUBIRÁCHS FIGUERAS (D. Santiago), Doctor en Medicina y en Farmacia. Esplugas de Llobregat (Barcelona).

1903. TARÍN Y JUANEDA (D. Rafael), Doctor en Ciencias Naturales, profesor auxiliar en la Universidad. Torno de San Cristóbal, 9, Valencia.

1912. TARRÉ (D. Emilio). Sobradiel, 4, Barcelona. —*Ornitología*.

1904. TOLEDO (D. Ángel), Licenciado en Ciencias, Cinco de Marzo, 11, dupdo., 3.°, Zaragoza.

S. F. Tonglet (D. Augusto), Gouvernement provincial, place de Saint Aubain, Namur (Bélgica).—*Musgos y Líquenes.*

1909. Torre Bueno (D. J. R. de la). White Plains, 14, Dusenbury Place, (N. Y., Estados Unidos).—*Hemípteros, especialmente acuáticos.* *

1915. Vargas (D. Juan M.ª), Sagasta, 9, pral., Zaragoza.

S. F. Vicente (D. Melchor). M. 14 de Enero de 1903. Ortigosa (Logroño).—*Geología.*

1910. Vidal y Carreras (Ilmo. Sr. D. Luis Mariano), de la Real Academia de Ciencias de Barcelona. Diputación, 292, pral., Barcelona. —*Geología.*

1916. Vidal y López (D. Manuel), de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Huércal-Overa (Almería).—*Cicindélidos del Globo.*

1915. Villarroya y Ortega (D. Antonio), Licenciado en Farmacia. Cinco de Marzo, 1, dupl.º 1.º, Zaragoza.

1909. Viñes y Masip (Rdo. D. Gonzalo), Presbítero. José Espejo, 13, Játiva, (Valencia).

1913. Yáñez (R. P. Ginés), S. J. Profesor de Historia Natural en el Colegio de Ntra. Sra. del Recuerdo. Apartado 106, Madrid.

1915. Zabala (R. P. Julián), S. J., Profesor de Historia Natural en el Colegio de San Bartolomé. Bogotá (Colombia).

PUBLICACIONES QUE RECIBE LA SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

A CAMBIO

ALEMANIA

Berlín . . . Mitteilungen der Berliner Zoologischen Museums.
» Naturæ Novitates.
» Deutsche Entomologische Gesellschaft.
» Entomologische Mitteilungen.
Colmar . . . Société d' Historie Naturelle.
Frankfurt a. M. Entomologische Zeitschrift y Fauna exotica
Halle a. Saale. Kaiserl. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher.
Hamburgo . Naturwischenschaftlichen Verein.
Stuttgart . . Entomologische Rundschau, Insekten-Börse y Societas Entomologica.
Munich . . . Münchner Entomologische Gesellschaft. *Mitteilungen*.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Budapest . . Magyar Botanikai Lapók.
» Musée National Hongrois.
Cracovia . . Académie des Sciences.
Rovereto . . I. R. Accademia degli Agiati.
Viena. . . . K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft.

BÉLGICA

Bruxelles . . Société Royale Zoologique et Malacologique. Annales.
» Société belge de Géologie, de Paléontologie et d' Hydrologie.
» Société Royale de Botanique de Belgique.
» Société Entomologique de Belgique.

Louvain. . . Société Scientifique de Bruxelles. Annales.

BRASIL

Pará . . . . Museo Goeldi.
Sao Paulo . Sociedade Scientifica.

CHILE

Talca . . . . Escuela Práctica de Agricultura.

COLOMBIA

Bogotá . . . Sociedad de Ciencias Naturales del Instituto de La Salle. Boletín.

COSTA RICA

San José . . Instituto Físico-Geográfico.

ESPAÑA

Barcelona . El Criterio Católico de las Ciencias Médicas.
» Institució Catalana d' Historia Natural. Butlletí y Treballs.
» Real Academia de Ciencias y Artes. Memorias, Boletín y Nómina.
» Centre Excursionista de Catalunya. Butlletí.
» Club Montanyenc.
» Sociedad de Fisiología.
» Junta de Ciències Naturals. Anuari.
» Arxius de l' Institut de Ciencies.
Bilbao . . . Idearium.
Lérida . . . Centre Excursionista de Lleyda. Butlletí.

Madrid . . . Razón y Fe.
» Real Academia de Ciencias. Revista, Memorias y Anuario.
» Real Sociedad Española de Historia Natural. Memorias y Boletín.
» Real Sociedad Geográfica. Boletín, Revista y Anuario.
Pontevedra . Broteria.
Tarrasa . . Centre Excursionista de Tarrasa. Arxiu.
Zaragoza . . Real Academia de Medicina. Memorias:

ESTADOS UNIDOS

Berkeley . . University of California.
Chicago. . . Academy of Sciences.
Cincinnati . Mycological Notes.
Claremont . Pomona Journal of Entomology and Zoology.
Columbia. . University of Missouri.
Madison . . Wisconsin Academy of Sciencies, Arts and Letters.
New Haven . Yale University Library.
New York . American Museum of Natural History.
» » Zoologica, New York Zoological Society.
Philadelphia. Academy of Natural Sciencies.
» American Philosophical Society.
Rok Island. Ill. Augustana Library Publications.
St. Louis Mo. Missouri Botanical Garden.
Urbana. . . University of Illinois Library.
Washington. Smithsonian Institution.
» United States National Museum.

FILIPINAS

Manila . . . Manila Central Observatory.

FRANCIA

Argel. . . . Société d' Historie Naturelle de l' Afrique du Nord. Boletín.

Béziers. . . Société d' étude des Sciencies Naturelles.
Biarritz. . . Biarritz Association.
Bourg. . . . Société des Sciencies Naturelles et Archéologique de l' Ain.
Carcassonne. Société d' Etudes Scientifiques de l' Aude.
Chalon-sur-Sâone. Société des Sciencies Naturelles de Sâone-et-Loire.
Lévallois-Perret. Association des Naturalistes. Boletín. Anales.
Lyon . . . . Société Botanique de Lyon.
» Société Linéenne de Lyon.
Moulins . . Revue Scientifique du Borbonnais et du Centre de la France.
Nantes . . . Société des Sciencies Naturelles de l' Ouest de la France Boletín.
París . . . Bulletin du Muséum d' Histoire Naturelle.
» La Feuille des Jeunes Naturalistes.
» Société Entomologique de France. Boletín y Anales.
Reims . . . Société d' étude des Sciencies Naturelles.
Rennes . . . «Insecta».
Uzès . . . . Miscellanea Entomologica.

HOLANDA

Maestricht . Naturhistorisch Genootschap in Limburg.

INGLATERRA Y COLONIAS

Guelph (Canadá) Entomological Society of Ontario. The Canadian Entomologist y Annual Report.
Perth (Australia). Geological Survey. Bulletin.

ITALIA

Acireale. . . Reale Accademia di Scienze, Lettere e Arti.

Catania. . Accademia Gioenia di Scienzie Naturali.
Firenze . . . Redia.
» Società Botanica Italiana.
Genova . . . Museo Civico di Storia Naturale. Annali.
» Società Ligustica di Scienze Naturali.
Milano . . . Società Italiana di Scienze Naturalí.
Modena. . . La nuova Notarisia.
Napoli . . . Società di Naturalisti.
Padova . . . Società Veneto-trentina di Scienze Naturali.
Palermo . Reale Orto Botanico.
Pisa . . . . Società Toscana di Scienze Naturali.
Portici. . . Laboratorio di zoologia generale e agraria.
Roma . . . Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei. Atti.
» Società Zoologica Italiana.
Udine . . . Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano. Mondo sotterraneo.
Verona . . . Madonna Verona.
Vicenza . . Bolletino del Museo Civico.

MÉXICO

México . . Instituto Geológico. Memorias y Parergones.
» Sociedad Científica «Antonio Alzate».
» La Naturaleza.

PANAMÁ

Panamá. . Museo Nacional. Publicaciones.

PORTUGAL

Coimbra. . Sociedade Broteriana.
Lisboa. . . Comunicaçôes da Comisâo do Serviço Geológico de Portugal.
» Academia de Sciencias. Jornal, Boletim Bibliographico.
» Société Portugaise de Sciences Naturelles.

REPÚBLICA ARGENTINA

Buenos Aires. Ministerio de Agricultura.
» Museo Nacional de Historia Natural. Anales.
La Plata . . Museo. Anales y Revista.

RUSIA

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora fennica.
Moscou . . . Société impériale des Naturalistes.
Petrogrado . Société entomologique de Russie. Horæ Societatis Entomologicæ Rossicæ y Revue Russe d' Entomologie.
Tiflis . . . . Jardín botánico.

SUECIA

Upsal. . . Universidad. Publicaciones.

SUIZA

Berne. . . Société entomologique suisse.
Genève . . Institut de Botanique. Université.
Lausanne. . Société vaudoise des Sciencies Naturelles.
Neufchatel . Société neuchateloise des Sciences Naturelles.
Zurich. . . Naturfoschende Gesellschaft.

URUGUAY

Montevideo . Museo de Historia Natural. Anales.

SESIÓN DEL 7 DE DICIEMBRE DE 1916

Presidencia de D. Pedro Ferrando

Con asistencia de los socios Sres. Aramburu, Bellido, Ferrando, Gómez Redó, P. Navás, Pueyo, Silván y Vargas, comienza la sesión a las quince. Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

Correspondencia. — Se da cuenta del fallecimiento de los socios: R. P. Apolonio Pérez, S. J. de Granada, D. Joaquín Gironza de Zaragoza, tomándose el acuerdo de hacer constar en Acta el sentimiento producido entre los presentes por tan sensibles pérdidas; también se convino en celebrar sufragios, por el eterno descanso de sus almas, en la forma acostumbrada.

El abate de Joannis en carta del 8 de Noviembre da gracias a la Sociedad por su nombramiento de socio Honorario. «Soyez assuré, dice, de ma très sincère reconnaissance et veuillez exprimer cette reconnaissance à mes nouveaux et très aimables collègues en y ajoutant le désir sincère de leur rendre tous les services qui seront en mon pouvoir. Ce seraît en même temps pour moi de témoigner par mon dévouement l' estime que j' ai toujours eue pour votre noble pays».

Cambio —Es aceptado con «*Bulletin of the Buffalo of Natural Sciences*».

Nuevos socios.—Son admitidos: D. José López de Zuazo, Catedrático de Historia Natural del Instituto de Zaragoza, presentado por el P. Navás; don Ramón Puig, presentado por D. Pedro Aramburu; D. Eduardo Carderera, presentado por D. Pedro Ferrando.

Comunicaciones.—Son presentadas:

«Estudios sobre las Náyades del Ebro» por el Dr. F. Haas, de Flix.

«Adiciones a la *Caricologia Catalana de Cadevall*» por D. Pío Font y Quer.

Votación de nueva Junta.—Reunidas las papeletas de los socios presentes con las recibidas por correo, se precede al escrutinio; resultando elegida la Junta propuesta, por el siguiente número de votos:

Presidente.—D. Pedro Aramburu por 33 votos; uno para D. Pedro Ferrando.

Vicepresidente.—D. Pedro Ferrando por 33 votos; uno para D. Jesús M.ª Bellido.

Secretario.—D. José Pueyo por 33 votos; uno para D. José Gómez Redó.

Vicesecretario.—D. José M.ª Azara por 34 votos.

Bibliotecario.—D. Jesús M.ª Bellido por 31 votos; uno para D. Antonio García Molíns; otro para D. G. Silván.

Consejeros.—D. Francisco Aranda por 34 votos; D. Juan Moneva por 34 votos; R. P. Longinos Navás por 32 votos; uno para D. Ramón Gómez.

Tesorero.—D. Juan M.ª Vargas por 33 votos; uno para D. José Gómez Redó.

Conservador.—D. José Gómez Redó por 33 votos; uno para D. Antonio García Molíns.

Proclamada la Junta para 1917, el nuevo Presidente D. Pedro Aramburu da las gracias por su elección.

Votaron los socios Sres.: Andréu, Aramburu, Arévalo, Barnola, Balasch, Bellido, Bello, Cadevall, Codina, Díez Tortosa, Dusmet, H. Elías, Gorría, Ferrando, García Molíns, Gómez Redó, P. Gumucio, Jiménez de Cisneros, Mayordomo, Merino, Morote, Navás, Palacios, Pardo, Pueyo, Pujiula, Salvador, H. Sennen, Seró, Sierra, Tarré, Silván y Vargas. Total, 34.

Comisión de cuentas.—Para la revisión reglamentaria de las cuentas del año son elegidos D. Pedro Ferrando y D. Jesús M. Bellido.

Leída por el P. Navás la Crónica científica correspondiente a dos meses, se levantó la sesión a las dieciséis y cuarto.

SESIÓN DEL 3 DE ENERO DE 1917

Presidencia de D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Carderera, Ferrando, López de Zuazo, P. Navás, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las quince. Excusa su asistencia D. Ramón Puig. Leída el acta de la Sesión anterior fué aprobada.

Toma de Posesión.—Al cumplirse este trámite por la nueva Junta, el Sr. Presidente reitera en sentidas frases su agradecimiento por la elección para puesto que juzga tan honroso; y dedica, seguidamente, delicado recuerdo a la memoria de los socios fallecidos durante el año 1916, enumerando sus méritos que, por ser tantos, ponen de manifiesto la pérdida sufrida por la Sociedad. Aunque afortunadamente la vitalidad de esta se evidencia más de año en año por el incremento de la lista de sus socios y el interés y cantidad de las Comunicaciones, Cambio... . Y termina sus elocuentes frases con un sincero ofrecimiento; de cuanto significa puesto al servicio de la Sociedad. Habiéndose hecho eco en las anteriores manifestaciones del sentir del resto de la nueva Junta, y proponiendo para la saliente un voto de gracias, que por unanimidad se concede.

Correspondencia.—Los Sres. López de Zuazo, Carderera y Puig dan las gracias por su admisión como socios.

Admisión de socios.—Son admitidos: D. Augusto de la Cruz de Laguna de Tenerife a propuesta del P. Navás, D Carlos Mainar de Zaragoza presentado por D. Juan M.ª Vargas y D. José Puértolas de Zaragoza propuesto por D. Eduardo Carderera.

Comunicaciones.—Son presentadas:

«Notas biológicas» por el Rdo. P. Pujiula, S. J. *Nota sobre la Membrana celular vegetal.*

Notas sueltas sobre la Flora Matritense por D. Carlos Pau.

Excursión a Sant Pere de Roda (Sierra de Cadaqués, Gerona) por D. Ramón Queralt.

Cladóceros de España por D. Celso Arévalo (con destino a la *Miscelánea*).

Aprobación de cuentas.—Los Sres. Ferrando y Bellido han encontrado conformes las cuentas presentadas por el Tesorero D. Juan M.ª Vargas y piden para dicho Sr. un voto de gracias que por unanimidad se le concede.

Estado económico de la Sociedad.—El balance presentado por el Sr. Tesorero arroja el siguiente resultado:

Ingresos	1.522'36	ptas.
Gastos	1.242'82	»
Existencia en Caja en 31 de Diciembre de 1916	297'51	»

Concurso para 1917.—Se acuerda la convocatoria para el mismo en la forma acostumbrada.

Y no habiendo más asuntos de que tratar se levanta la sesión a las dieciséis.

Concurso para 1917

La Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales propone a sus socios dos premios:

Objeto 1.° Escrito sobre un asunto de Historia Natural, a elección del concursante. Premio: Medalla de la Sociedad y 100 pesetas.

Objeto 2.° Una colección de objetos de Historia Natural. Premio: Medalla de la Sociedad y 50 pesetas.

Condiciones.—La colección podrá ser, por ejemplo, de minerales, rocas, insectos, plantas, preparaciones microscópicas, etc.

La bondad o mérito de ella será proporcional, no sólo al número de objetos, sino a su excelente clasificación y preparación, a su rareza o novedad, etc.

En igualdad de circunstancias será preferible la colección aragonesa a la de otra región.

Cualquier socio de la SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES podrá optar al premio o premios.

La colección o escrito deberá presentarse antes del 1.º de Diciembre próximo, acompañado de un lema que se inscribirá asimismo en sobre o carpeta en el que se contenga el nombre del autor.

COMUNICACIONES

JUNTO AL RÍO ALMANZORA

(Recuerdos de una excursión entomológica)

POR D. MANUEL VIDAL Y LÓPEZ

En dos ocasiones habíamos visitado ya, la pomposamente llamada «Laguna de la Albojaira», aunque más que laguna es un depósito de aguas pluviales que ya por filtración o por concurrencia de pequeños arroyuelos se embalsan en la hondonada que forma su cauce, para solaz de zancudas y palmípedas, que especialmente en Diciembre, época *del paso*, abundan en ella; pero deseábamos explorarla más detenidamente con el fin de conocer una de sus márgenes que no habíamos visitado y hacer una buena caza de neurópteros que suponíamos abundarían. Elegimos para ello un día de Septiembre que nada halagüeño prometía, pero no quisimos cejar en nuestro propósito y sin atender al estado del cielo, pertrechados con los instrumentos y frascos de caza emprendimos la marcha al amanecer.

Al salir el sol, rasgó las nubes y algunos pedazos de turquesa descubiertos entre la albura de sus jirones, hizo concebir fugaces esperanzas, pronto desvanecidas por nueva cerrazón.

Así recorrimos la rambla en que se unen las de Limpia, Parias y Saltador, en la que hallamos el (*Orthetrum cœrulescens F.*) en abundancia, pintoresco camino ornado a los lados por caprichosas rocas, escarpados de considerable altura y blancos molinos, hasta dar vista al río Almanzora, al pasar frente al santuario de Nuestra Señora de los Desamparados, aquí conocida por *la Virgen del Río* y más vulgarmente por *La Santa,* situado en uno de los más bellos parajes.

Poco después cruzamos el río y subiendo por la rampa que conduce al caserío de «*Los Orives*» avistamos las tierras que seguramente en otro tiempo cubrieron las aguas de la Albojaira, hoy dedicadas al cultivo y finalmente llegamos a sus dominios actuales.

El estado de las aguas era muy desastroso, tanto por su escasez como porque se hallaban embebidas, puede decirse, por el negro légamo con exhalaciones de un hedor insoportable, hasta el punto, que la caza en este tiempo no es comestible por llevarlo consigo también, y para ella hay que esperar la época de la crecida.

Aunque bajo los negros auspicios de un nubarrón que el viento sostenía lejos de nuestro terreno, la roja nota de un (*Crocothemis erythrœa* Brull.) nos hizo olvidar el tiempo para dedicarnos a nuestra faena.

Nuestra caza demasiado buena en tales circunstancias, nos hizo recorrer las márgenes de la laguna, originando vuelos y gritos de alarma de sus habitantes aves.

Desde lo alto de una peñasquera un gañán, extrañado sin duda de que manejásemos la manga verde, que para él sería artefacto desconocido, empezó a dar grandes voces a un muchacho que labraba.

—¿Has visto ese *tío* que mata moscas?

—¿Qué bandera es esa?

Y otras barbaridades, cada vez menos inocentes, más groseras y alarmantes; pues un guijarro desde las alturas en que se hallaban nos hubiese demostrado prácticamente, la ley de aceleración en la caída de los graves y no teníamos deseos de tales enseñanzas físicas. Por fortuna una voz que le dimos y que pudo ser su señal de ataque, le puso en razón, creyéndonos sin duda amigos de su amo.

Cuando terminábamos nuestro recorrido, examinando una filtración de agua, seguramente del «Cerro del Marqués» que origina una fuentecilla al nivel de la laguna, empezaron los carrizos y demás plantas palustres a mecer sus florales penachos, susurrando una sinfonía que en otras ocasiones hubiese despertado ideas poéticas, pero en aquella, sólo evocaba la impresión de una solemne mojadura; el viento cambiaba y la tempestad iba a desatarse.

Salimos a buen paso, sin entretenernos con la conversación que nos brindaba el guarda, acerca de un caso de melanismo en un conejo silvestre, que no podíamos comprobar, por haberse extraviado la piel, pero por mucho que quisimos apresurarnos, ya era tarde.

Las primeras gotas llegadas con una fuerte ráfaga de viento nos hicieron refugiar bajo una copuda higuera donde nos dispusimos a comer creyendo que se trataba de una nube sin importancia, pero ni allí hubo tranquilidad; un neuróptero de buen tamaño (*Æshna mixta* Latr.) vino a escoger nuestro refugio revoloteando alrededor. Deseando conocer al instruso, volvimos a armar la red y estuvimos comiendo *arma al brazo*, sin perderle de vista hasta que tuvo a bien detenerse y que un golpe certero le hiciese presa de la gasa, después de lo que creímos llegada la paz. Pero ya era mucha el agua caída y la hojarasca empezó a escurrirla sobre el imprevisor que salió al campo sin esclavina impermeable, en tal forma, que hubo que pensar en abandonar el *refugio*. Sacamos

de la manga, tendida en el suelo nuestro insecto y..... las manos como enguantadas de verde; el linón había desteñido toda la anilina que le dieron y mis manos parecían las patas de un batracio fantástico. Escurrimos la tela y salimos bajo el chaparrón, con acompañamiento de truenos y relámpagos que formaban un cuadro imponente en aquellas soledades, ya dispuestos a llegar a nuestro punto de partida puesto que estando calados poco podíamos ya temerle al líquido elemento.

Habíamos andado un kilómetro bajo la lluvia, cuando al pasar junto a una casa de campo vimos asomarse gente a una ventana y poco después oímos las voces de llamada de nuestro amigo el oficial de Correos D. Federico Pedraza; era un recurso con el que no habíamos contado.

Al acudir nos hallamos en el cortijo de nuestro amigo D. Antonio López, Secretario del Juzgado municipal de Huércal-Overa, que en compañía de su familia había salido de campo y estaba reducido por la lluvia.

Al poco tiempo oímos tocar cuernos y caracolas ¡lo único que faltaba! ¡la avenida del río! por ella quedábamos incomunicados con nuestra vía de regreso, pues sólo se podía efectuar haciéndolo en otra dirección, cruzando montes que no conocíamos.

Tuvimos que resignarnos a admitir la amable hospitalidad de nuestros amigos que nos hicieron sentar a su mesa. En un rato de calma visitamos la finca, con ribetes de jardín botánico, donde se cultivan buen número de especies vegetales ya curioriosas por su rareza, ya por las dificultades de su cultivo a causa de ser tropicales.

La labor del Sr. López convirtiendo en preciosas huertas y campos de regadío, gracias a una bien entendida instalación hidráulica, tierras en declive y de secano tras la obra pacientada de muchos años es digna de todo encomio, máxime en tierras donde el trabajo y la constancia no son los lemas más frecuentes.

Tras algunas horas de espera, descendimos a la margen del río para explorar su caudal y en vista de los datos que aportó un cortijero, sondeando con cañas, resolvimos emprender el regreso montados en mulos y burros acostumbrados ya a estas marchas agua al cuello.

Ya empezaba el sol a dar señales de retirarse cuando se organizó la comitiva compuesta por los Sres. López (D. Antonio y D. José), la simpática hija del primero, Mariquita, el autor de estas mal perjeñadas líneas y una sirvienta, además de «Sultana», una gran perra danesa que en el trayecto originó algunas escenas cómicas. El Sr. Pedraza y familia resolvieron esperar el amanecer en el cortijo.

Sin novedad y con más de un metro de agua algunas veces cruzó el río la caravana, que recordaba narraciones de viajes tropicales y poco después emprendimos la marcha por la Rambla, que era el trayecto más peligroso; íbamos de a uno y dos guías marchaban con la acémila de cabeza para evitar los *atascadores* y escoger los vados mientras otro cuidaba de que no perdiesen las restantes la alineación.

Después de un par de horas de marcha con sólo algunos tropezones sin consecuencias desagradables, llegamos al punto de salida a reponernos de nuestra ducha improvisada y a tiempo aun de asistir a la fiesta de la *Virgen del Río*, patrona de la Comisión de la Cruz Roja, que celebraba el acto.

El resultado de mis excursiones a «La Albojaira», aparte otros órdenes no clasificados, me proporcionó los siguentes neurópteros, según se dignó comunicarme el ilustre neuropterólogo y nunca bien distinguido amigo el Rdo. P. Longinos Navás, S. J.

Libelúlidos.

Crocotemis erythrœa Brull.
Orthetrum nitidinerve Sel.
— *cærulescens* F.
Sympetrum Fonscolombei Sel.

Agriónidos.

Pyrrhosoma tenellum Vill.
Lestes macrostigna Evers., nueva para Andalucía. Sólo hallada en Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real) y Aragón.
Ischnura Graellsi Ramb.

Mirmeleónidos.

Macronemurus appendiculatus Latr.

Ésnidos.

Æshna mixta Latr.
En los meses de Junio y Julio se hallan también los coleópteros:
Ciandela maura L. a. *Mülleri* Beuthin.
— *paludosa* Duf.
— — a. *Hopffgarteni* Benth.
— — a. *sabulicola* Waltl.
Huércal-Overa (Almería) 1916.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI Febrero 1917 Núm. 2

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

COMUNICACIONES

Adiciones a la "Caricología catalana" de Cadevall

por D. Pío Font Quer

Desde la publicación, en 1911, de la Caricología catalana de Cadevall, tenemos, sobre las *Carex* de Cataluña, dispersos en varios trabajos nuestros, algunos datos acerca de la distribución geográfica de varias de dichas plantas en la mentada región. Con ellos, y con algunos otros que hallamos ahora revisando nuestro herbario, componemos esta pequeña lista que sigue, dejando de consignar los especies harto vulgares, que nada nos indicarían aquí, siguiendo la enumeración misma que llevan las especies en la Caricología de nuestro ilustre Presidente.

5. *Carex pyrenaica* Wahl.—Coma de l' Orri, Vallferrera.

18. *C. leporina* L.—Ribera de Sotllo en Vallferrera; Martorell de La Selva, a 200 m. alt.!

20. *C. echinata* Murr.—La Selva, en Vallferrera.

21. *C. remota* L.—Frecuente en el Montseny y sus cercanías: Vall de l' Avencó, e. Aiguafreda; Gualba, Martorell de La Selva, etc.

22. *C. ambigua* Lk. (1799); *C. vallesiaca* Wahlemb. (1803); *C. olyssiponensis* Steud. (1855); *C. œdipostyla* Duval-Jouve (1870), ex Pau.—Marto-

rell de La Selva (Empalme-Gerona). Descubrimos esta especie en Mayo de este año, en una ladera seca y arenosa, expuesta al mediodía y cubierta de brezos, *Erica scoparia* principalmente, con *Calluna erica*, *Cistus salvixfolius*, etc. Cadevall en su trabajo citado, sólo da localidades de la Cataluña francesa. Rouy, *Flore de France*, XIII, p. 432, la indica en España, pero ni Willkomm, ni Colmeiro, ni Bubani, la mencionan, y Pau nos dice que de los seis pliegos de su colección, ninguno contiene *C. ambigua* de España.

27. *C. Halleriana* Asso.—Común en el occidente de Cataluña; la poseemos de Garraf, Falset, Horta, Montsec, etc.

28. *C. basilaris* Jord.—Gualba.

31. *C. Goodenoughii* Gay; *C. vulgaris* Fries. —Selva Plana, Sotllo de Vallferrera.

38. *C. hirta* L.—Montseny en Seva, Palautordera, etc.

40. *C. ampullacea* Good. — Vallferrera en La Selva, orillas de los riachuelos.

45. *C. humilis* Leyss —Localidad nueva, de Lérida: Artesa de Segre (leg. S. Maluquer!)

48. *C. digitata* L.—Valle de Mura, en la comarca de Bages.

51. *C. nitida* Host. — Prados secos, en Seva (Montseny).

La única localidad española que nos da Cadevall es Tarrasa, en cuyas cercanías, en el Ubac, descubrió dicho señor esta especie. Sennen la ha hallado cerca de Manlleu. Willkomm, Prodr. I, p. 131, la coloca entre las *Species inquirendæ*, y Pau la posee únicamente de la provincia de Alava.

58. *C. silvatica* Huds.—Moyá, Gualba.

60. *C. olbiensis* Jord. — Figaró, Aiguafreda (Montseny).

63. *C. pendula* Huds.—Moyá, Figaró.

67. *C. punctata* Gaud.—Martorell de La Selva.

68. *C. pallescens* L.—Desde 200 m. en Marto-

rell de La Selva, hasta 2.000, en Coma de l' Orri (Vallferrera).

70. *C. Mairii* Coss. et Germ. — Guardiola, Rehinás, Moyá, de Bages; Montsec d' Ares.

— var. *Loscosii* (Lge.) Pau.—Font de Llor, c. Horta (Tarragona).

71. *C. flava* L.—Montsec d' Ares.

72. *C. Œderi* Ehrh.—Plana Roya, de Vallferrera; Barranc del Salt, c. Horta (Tarragona) a 350 m. alt.

Barcelona, Noviembre de 1916.

NOTAS ENTOMOLÓGICAS

2.ª SERIE

POR EL R. P. LONGINOS NAVÁS, S. J.

14

Neurópteros de Andorra

«Algunos Neurópteros de Andorra» debiera decir, pues no pretendo, ni mucho menos, dar una lista completa de los Neurópteros que se hallan en aquellos valles. La que va a seguir se reduce a las cazas verificadas por mí propio en compañía del R. P. Joaquín M.ª de Barnola S. J. durante solo diez días que en aquellos valles pasamos, del 4 al 14 del pasado Julio de 1916.

Haciendo centro en Andorra la Vella salíamos en varias direcciones, empleando todo el día en la caza, él de plantas, yo de insectos, especialmente Neurópteros. Exploramos, pues, los alrededores de la capital y subimos por un lado por el Balira del Norte hasta Ordino y por el otro, por el Balira del Este hasta Soldeu, donde pernoctamos y de allí por la carretera hasta el collado del Balira a la vista de Francia. Item descendimos hasta San Julián de Loria, donde pasamos una noche a nuestro regreso. Con esto exploramos medianamente aquellos valles excepto la parte más alta o sea las fuentes de ambos Baliras.

Creo ser el primero que en Andorra ha buscado. con especial interés los Neurópteros y por ello, siendo nuevas para aquella región todas las especies por mí cogidas y no escasas en número, será convenien-

te consignarlas aquí para tener una base con que constituir la fauna neuropterológica de Andorra.

Para que este trabajo mío sea más útil y pueda servir para investigaciones ulteriores, haré algunas indicaciones sobre especies que es probable se encuentren en la misma región y cuyo descubrimiento será mérito de entomólogos que visiten aquellos valles.

Finalmente advertiré que tomo la palabra Neurópteros en este lugar en su amplia acepción, con inclusión de Odonatos, Planipennes, Tricópteros, etc. Pero en la enumeración distinguiré los grupos que adopto como órdenes autónomos, con sus nombres actuales y su correspondiente serie de familias.

PARANEURÓPTEROS

Libelúlidos.

1. *Libellula depressa* L. Santa Coloma, San Julián.

2. *Sympetrum striolatum* Charp. Andorra, Ordino.

Esnidos.

3. *Cordulegaster annulata* Latr. Andorra.

4. — *bidentata* Sel. Andorra. Creo que es la segunda vez que esta especie se encuentra en la vertiente meridional de los Pirineos; por primera vez hallóse en Panticosa.

5. *Gomphus pulchellus* Sel. Encamp, cerca del estanque de Angulastés.

Agriónidos.

6. *Agrion virgo* L. Abundantísimo en frente de Andorra la Vella en la acequia o brazo de río que viene de las Escaldas.

7. *Enallagma cyathigerum* Charp. Andorra.

8. *Pyrrhosoma nymphula* Sulz. Andorra y estanque de Angulastés.

N. B. Muy escaso resulta el número de Paraneurópteros hallados en Andorra. De seguro que el verdadero número pasa de 30 especies, acaso de 50, hallándose allí sin duda algunas de los géneros *Orthetrum*, *Anax*, *Æshna*, *Onychogomphus*, *Cœnagrion*, *Ischnura* y otros. No debe de faltar la *Crocothemis erythræa* Brull.

PLECÓPTEROS

Pérlidos.

9. *Dinocras cephalotes* Curt. Andorra, Ordino, Canillo.

10. *Perla bicaudata* L. Ordino.

11. — *marginata* Panz. Andorra, San Julián de Loria.

12. *Chloroperla rivulorum* Pict. Andorra, Canillo, etc. Frecuente en todas partes.

13. *Isopteryx torrentium* Pict. Común en todo el valle: San Julián de Loria, Andorra, Ordino, Soldeu.

Léuctridos.

14. *Leuctra inermis* Kny. Andorra, Soldeu, etc. Bastante frecuente en la capital y otros pueblos, en las cercanías de los arroyos y ríos.

15. *Nemura fulviceps* Klap. Andorra, Canillo, Soldeu.

16. — *fumosa* Ris. San Julián de Loria, Andorra, Ordino, Canillo, Soldeu.

N. B. Deben de contarse más de 20, tal vez 30 especies de Plecópteros en Andorra, sin que falten los géneros *Perlodes y Capnia* entre otros.

EFEMERÓPTEROS

Efeméridos.

17. *Ephemera danica* Müll. Andorra.

Efemerélidos.

18. *Ephemerella ignita* Poda. Andorra.

Leptoflébidos.

19. *Habrophlebia fusca* Curt. San Julián de Loria, Andorra, Ordino, Soldeu.

Bétidos.

20. *Bœtis binoculatus* L. San Julián de Loria.
21. — *pumilus* Burm. Andorra.
22. — *Rhodani* Pict. Andorra, Ordino, Canillo, Soldeu.
23. *Cloeon dipterum* L. Andorra.

Ecdiúridos.

24. *Ecdyurus fluminum* Pict. San Julián, Andorra, Canillo.
25. — *forcipula* Koll. San Julián, Andorra.
26. *Rhithrogena aurantiaca* Burm. Andorra, San Julián.
27. — *semicolorata* Burm. Andorra.

N. B. No están mal representados los Efemerópteros en esta breve lista, sin embargo de que falten en ella los géneros *Polymilarcys*, *Potamanthus*, *Heptagenia*, *Cœnis*, *Centroptilum*, y algún otro cuyas especies o alguna de ellas viven a no dudarlo en Andorra.

NEURÓPTEROS

Ascaláfidos.

28. *Ascalaphus longicornis* L. var. *Bolivari* Weele. San Julián de Loria.

Es de creer que también exista en Andorra el *Ascalaphus libelluloides* H. Sch , y probablemente el *A. hispanicus* Ramb. en la parte alta.

Mirmeleónidos.

Ni un solo ejemplar de esta familia hallé en Andorra y no es probable que abunden, si existen, como lo sospecho de los géneros *Myrmeleon*, *Macronemurns*, *Nelees* y *Creagris*.

Nemoptéridos.

No es improbable que se dé en Andorra la *Nemoptera bipennis* Ill., que existe en la provincia de Lérida.

Hemeróbidos.

29. *Hemerobius nitidulus* F. Andorra o Escaldes.
30. — *stigma* Steph Andorra.
31. — *lutescens* F. Andorra.
32. *Megalomus hirtus* L. Andorra, Canillo
33. *Niremberge pellucida* Walk. En los pinos (*Pinus uncinata* Ram.) en el monte de San Miguel, Escaldes.
34. *Sympherobius gratiosus* Nav. San Juan de Loria.

Debe al menos duplicarse el número de especies de esta familia, con alguna del género *Micromus* y algunas más del *Hemerobius*.

Crisópidos.

35. *Chrysopa vulgaris* Schn. Por todas partes.
36. — — var. *radialis* Nav. Andorra.
37. — — var. *aragonica* Nav. Ordino.
38. — *flavifrons* Brau. var. *geniculata* Ed. Pict. Ordino.
39. — — var. *monticola* Ed. Pict. San Julián de Loria, Andorra, Canillo, Soldeu.
40. — — var. *laletana* Nav. San Julián de Loria, Ordino, Canillo.
41. — — var. *vestita* Nav. San Julián de Loria.
42. — *tenella* Schn. San Julián de Loria, Ordino.
43. — *granatensis* Ed. Pict. Andorra, Ordino, Canillo.
44. — *mariana* Nav. Meritxell.
45. — *prasina* Burm. Andorra.
46. — — var. *abdominalis* Brau. Andorra, Ordino.
47. — — var. *adspersa* Wesm. San Julián, Andorra.
48. — — var. *Picteti* Mac Lachl. San Julián, Soldeu.
49. — — var. *striata* Nav. Andorra, Ordino, Canillo, Soldeu.
50. — *7-punctata* Wesm. Andorra, Ordino.
51. — *ventralis* Curt. var. *decora* Nav. Ordino, Canillo.
52. *Nineta flava* Scop. San Julián.

N. B. Aunque estén bien representados los Crisópidos en esta lista, falta incluír probablemente en

ella los géneros *Nothochrysa* y *Nathanica* con algunas especies más de *Chrysopa*.

Diláridos.

Ningún ejemplar hallamos de esta familia y es creíble que habite en Andorra por lo menos el *Lidar meridionalis* Hag.

Osmílidos.

53. *Osmylus fulvicephalus* Scop. No escaso en Andorra, la forma típica de la única especie europea.

Coniopterígidos.

54. *Coniopteryx tineiformis* Curt. San Julián, Andorra.

55. — *pygmæa* End. Andorra. Frecuente en los árboles, en especial *Pinus uncinata* Ram.

N. B. Juntamente con éstas deben de vivir en Andorra otras especies de los géneros *Conwentzia* y *Semidalis* al menos.

Mantíspidos.

Es de creer ocurra la *Mantispa styriaca* Poda.

RAFIDIÓPTEROS

No es de extrañar se halle con el tiempo algún **Rafídido** o **Inocélido**.

MEGALÓPTEROS

Tampoco ha de faltar algún **Siálido.**

MECÓPTEROS

Panórpidos.

56. *Panorpa communis* L Andorra, escasa.

57. — *meridionalis* Ramb. Forma típi-

ca. Abundante en todo el valle, escondiéndose especialmente en el *Buxns sempervirens* L. Con frecuencia se posa en el suelo y no es difícil cogerla con los dedos.

SOCÓPTEROS

Sócidos.

58. *Graphopsocus cruciatus* L. En los pinos de San Miguel.

59. — — var. *brevipennis* End. Con el tipo, en los pinos (*Pinus uncinata* Ram.) de San Miguel. Alguno que otro ejemplar. Es la primera vez que se encuentra en la península ibérica.

60. *Stenopsocus immaculatus* Imh. Ordino.

Cecílidos.

61. *Cœcilius piceus* Kolbe. Ordino. No raro en los árboles.

62. — *obsoletus* Stepl. Andorra. En los pinos.

Mesopsócidos.

63. *Elipsocus cyanops* Rost. Andorra.

64. *Mesopsocus unipunctatus* Müll. Andorra.

N. B. Con dificultad se enumeran aquí la tercera o cuarta parte de los Socópteros existentes en Andorra; faltan los géneros *Psocus, Amphigerontia, Pterodela, Trichopsocus* y algunos otros, con familias enteras, que todavía no se han citado.

TRICÓPTEROS

Frigánidos.

No figura en esta lista ninguna especie.

Limnofílidos.

65. *Limnophilus auricula* Curt Andorra.
66. — *bipunctatus* Curt. Andorra.
67. — *sparsus* Curt. Andorra, Canillo.
68 *Stenophylax* **barnolanus** Nav. sp. nov. (Mem. R Acad. Cienc. Barcelona, 1917, XIII, p. 173, fig. 12) Andorra.
69. *Eclisopteryx guttulata* Pict. Frecuente. San Julián de Loria, Andorra, Ordino, Canillo, Soldeu.
70. *Drusus annulatus* Steph. Andorra, Canillo.

Sericostómidos.

71. *Lasiocephala basalis* Kol. Andorra. Subida a San Miguel.
72. *Sericostoma pyrenaicum* Ed. Pict. Andorra, Escaldes, camino del estanque de Angulastés, Canillo.
73. *Schizopelex furcifera* Mac Lachl. Andorra, Canillo.
74. *Silo pallipes* F. Andorra
75. *Micrasema nigrum* Brau. En todo el valle abundante, en especial en el ramo Norte del Balira, donde se cogieron cientos mangueando por las hierbas y arbustos de las orillas.

Odontocéridos.

76. *Odontocerum albicorne* Scop. Andorra, Ordino.

Molánidos.

77. *Berœa maura* Curt. Andorra.

Leptocéridos.

78. *Mystacides azurea* L. Estanque de Angulastés. Varios vuelos junto a la orilla.

Sicomíidos.

79. *Psychomyia pusilla* F. San Julián de Loria.

80. *Tinodes assimilis* Mac Lachl. San Julián de Loria.

81. — *aureola* Zett. San Julián de Loria.

Policentrópidos.

82. *Cyrnus trimaculatus* Curt. Andorra. Varios ejemplares.

Hidropsíquidos.

83. *Hydropsyche pellucidula* Curt. San Julián, Andorra, Ordino, Soldeu.

84. — *instabilis* Curt. San Julián de Loria.

85. *Diplectrona felix* Mac Lachl. San Julián de Loria.

Filopotámidos.

86. *Philopotamus montanus* Don. Escaldes, Ordino, Soldeu.

87. — *variegatus* Scop. Más abundante. Escaldes, Ordino, Canillo, Soldeu, San Julián de Loria.

Riacofílidos.

88. *Rhyacophila rupta* Mac Lachl. Canillo.

89. — *occidentalis* Mac Lachl. Andorra.

90. — *meridionalis* Ed. Pict Canillo.

91. — **andorrana** Nav. sp. nov. (Mem. R. Acad. Cienc. Barcelona, 1917, XIII, p. 177, f. 14). Canillo, Soldeu.

92. *Agapetus fuscipes* Curt. Andorra, San Julián de Loria.

93. *Glossosoma vernale* Pict Soldeu.

Hidroptílidos.

Ninguna especie de esta familia encontré, ni siquiera los estuches de las larvas, siendo así que los de otras familias eran abundantísimos en algunos sitios.

Aunque no es despreciable esta lista de Tricópteros andorranos, fácilmente se triplicarían con nuevas exploraciones en otros sitios y tiempos, ya que en ella faltan muchos géneros frecuentes en otras partes.

Por terminar no dejaré de citar un *Ortóptero* **Fasgonúrido,** *Orphania denticauda* Charp. El ejemplar ♀ cogido en Canillo tenía librea verde y sus dimensiones en seco son: long. 33 mm.; pron. 10 mm.; fém. post. 22 mm.; ovisc. 18 mm.

Debe de ser la primera vez que se halla en la vertiente meridional de los Pirineos, pues el Sr. Bolívar dice (Cat. sin. de los Ort. p. 139): «Se encuentra en Bagnères de Luchon en los Pirineos, pero no hay datos para asegurar que se halle en la vertiente española».

MISCELANEA

TRES HIMENÓPTEROS NUEVOS PARA ESPAÑA

En el Boletín de la Sociedad de Historia Natural del Africa del Norte correspondiente al 15 de Noviembre de 1915 el Sr. Duchassoy cita tres especies de Himenópteros nuevos para España. Pertenecen al género *Thaumatotypidea* Viereck, el cual junto con los géneros *Myersia* Vier. y *Tlaumatotypus* Forst. constituye la nueva familia de los Miérsidos, afín a los Icneumónidos.

Las tres especies son:

Th. Lichtensteini Plank. Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real) Se halló antes en el mediodía de Francia y en Marruecos.

Th. fusca Duchass. sp. nov. España. Pozuelo de Calatrava.

Th. Cabrerai Duchass. sp. nov. España.

La clave analítica de las especies de este género conocidas hasta ahora en Europa es la siguiente de Duchassoy, trasladada al latín:

1. Corpus totum rufum, nitens, debili sculptura, præcipue in facie dorsali, sublæve; capite cubico; antennis 22-articulis (scapo et 2 annulis numeratis); tarsis tenuibus; long. 5'5 mm. Patria: Tunisia. . . . . *rufa* Plank.

—Caput nigrum; abdomen a secundo segmento, nigrum vel fuscum; corpus plerumque magis sculptum et minus nitidum, saltem in capite et thorace. 2

2. Abdomen a secundo segmento, atrum, valde nitidum, sublæve et fere impunctatum, nisi ad basim

secundi segmenti; metanotum majus mesonoto; antennæ (cum scapo et 2 annulis) 24 articulis; long. 3'7-6 mm. Patria: Gallia mer, Hispania, Maroccum. . . . . *Lichtensteini* Plank.

—Abdomen, a secundo segmento, fuscum vel nigrum, opacum, sed haud atrum, punctatum et pilosum in tota facie dorsali. 3

3. Thorax et primum abdominis segmentum fusca; thorax fortiter sculptum; long. 4'5 mm. Patria: Hispania. . . . . *fusca* sp. n.

—Thorax et primum abdominis segmentum partim vel totum testaceum vel rufescens; sculptura tenui. 4

4. Abdomen fuscum; primun abdominis segmentum fortiter dilatatum pone medium ibidemque angulos prominentes formans; ejus latitudo ad hosce angulos apicis latitudinem subæquans; pars dorsalis hujus primi segmenti fuscescens in primo medio, testacea in reliquo, margine nigrescente, leviter sculpta; thorax sublævis, parte superiore fornicata, parte declivi metathoracis subito abrupta; segmento duplici dense sed minute punctato, multo subtilius quam in specie sequente; long. 5 mm. Patria: Tunisia. . . . . *Santschii* sp. n.

—Abdomen nigrum; primum abdominis segmentum pone medium parum dilatatum, ibidemque angustius quam ad apiceur; totum rufescens, dense punctatum pilisque albidis vestitum; thorax pilosus, parte superiore parum fornicata, parte declivi metathoracis suaviter inclinata; segmento duplici dense fortiterque punctato; long. 8 3'7 mm. Patria: Hispania. . . . . *Cabrerai* sp. n.

El órgano del olfato en los Insectos

Que los insectos sean sensibles a la impresión de los olores es cosa indubitable y comprobada con un sinnúmero de hechos y experiencias.

Más aún; el olfato en los insectos es con frecuencia tan sensible y fino, que les permite percibir olores insignificantes a grandes distancias, a veces de algunos kilómetros, como se evidencia en algunos Coleópteros y Dípteros que acuden de lejos a depositar sus huevos en pequeños cadáveres; en las abejas que buscan las flores no guiadas del color, como se había creído, sino del aroma que exhalan; en las mariposas venidas de distancia en busca de sus compañeras, etc., etc. Las hormigas de un mismo hormiguero se reconocen donde quiera que se encuentren, por más que una colonia cuente a veces con cientos de miles de individuos, y si una extranjera o perteneciente a otra especie u hormiguero llega a uno que no es el suyo, es rechazada irremisiblemente. Estos efectos se atribuyen al especial olor que despiden las hormigas de cada especie y de cada colonia.

Mas ¿cuál es el órgano del olfato en los insectos? ¿Dónde reside? ¿qué sitio del cuerpo está organizado y dispuesto para desempeñar la función olfatoria? Es cosa esta que se ha debatido hasta nuestros días y muchos autores han emitido pareceres encontrados sobre este punto, han practicado innumerables experimentos y han interpretado diferentemente los hechos que observaron.

Parece que Sulzer fué el primero que en 1761 manifestó su opinión de que los etigmas, como orificios de los órganos respiratorios, eran el asiento del órgano del olfato. Y si bien después abandonó esta opinión, la han seguido y sostenido Dumeril en primer término en 1779 y muchos otros autores del siglo XIX.

No se contentó Joseph con esta explicación y en 1877 señaló una región olfatoria cercana a los estigmas, hacia la línea media del tórax y abdomen. Dicha región en varios insectos que examinó está provista de una membrana delicada a donde afluye la secreción de una glándula, y en parte está cubierta

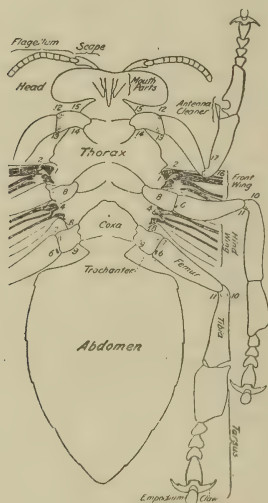


Fig. 1



Fig. 2

Diagrama de la región ventral (fig. 1) y dorsal (fig. 2) de una abeja obrera, con los grupos de poros olfatorios indicados por números.

de pelos. Mas tal región y membrana ni se descubre en la abeja común, cuyo olfato es finísimo, ni su examen microscópico convence que esté organizada para la percepción de los olores.

Las hipótesis se han sucedido sin cesar. Ramdohr en 1811 ponía el órgano del olfato en ciertas glándulas de la cabeza y tórax; Treviranus en 1816 en el esófago; Kirby y Spence en 1826 en el rinario; Rosenthal en 1811 en ciertos pliegues situados detrás de las antenas; otros en diversos puntos del cuerpo.

Algunos apéndices han sido señalados sucesiva-

mente como órgano especial del olfato. Lyonnet el primero en 1745 atribuyó esta función a los palpos, y Réaumur en 1734 fué el primero que lo colocó en las antenas. La grande autoridad de Réaumur y las innumerables experiencias que se han hecho con las antenas de los insectos, con éxito al parecer más o menos satisfactorio, han dado por resultado que la opinión del naturalista francés se extendiese entre los entomólogos y se consignase de ordinario en los libros. Algunos autores llegan a señalar determinados sitios o artejos de las antenas para la percepción de los di-

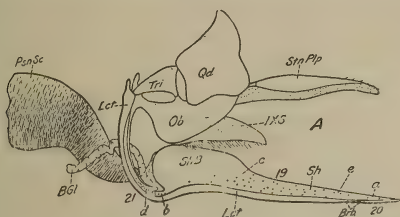


Fig. 3.ª Corte longitudinal de la lengüeta de una abeja obrera

ferentes olores. Se han dado los micrógrafos al estudio microscópico de las antenas, y efectivamente han hallado en ellas ciertos filetes nerviosos, placas y poros que inducen a creer en una función sensorial, que pudiera ser olfativa. Sin embargo, estos experimentos distan mucho de ser concluyentes para otros naturalistas, los cuales explican la insensibilidad parcial para el olor que afecta a los insectos a quienes se han amputado las antenas, como debida al dolor o a otras cosas, y conceden solamente el sentido del tacto, por lo demás evidente, a estos órganos.

No faltó quien como Packard en 1870 creyese encontrar el órgano del olfato en los cercos o antenas caudales.

Finalmente Hicks inauguró otra vía en 1857, emitiendo una opinión totalmente nueva al atribuir a ciertas plaquitas o poros situados en la base de las alas y en las patas, el órgano peculiar y propio de la

olfación. Apellidó a estos órganos vesículas olfatorias. Dióse a examinar multitud de insectos de diferentes especies y órdenes y en todos ellos encontró semejantes órganos en número más o menos considerable. Hizo cortes microscópicos y señaló la terminación del filete nervioso en dichos poros, su estructura, su situación, su número aproximado, o al menos las regiones poríferas que en cada especie descubría.

Las experiencias de Hicks han sido proseguidas con éxito por muchos autores, y recientemente con prolijas observaciones por el norteamericano Mac Indoo, quien llama poros olfatorios a dichos órganos en una memoria publicada por la Institución Esmitsoniana (1).

Seguramente interesará a muchos conocer las regiones poríferas que Mac Indoo ha encontrado y señalado en la abeja obrera (figs. 1, 2, 3)

El número de poros olfatorios varía mucho de una especie a otra. En general cuanto más imperfectos son los insectos menor es el número de sus poros olfatorios. Los de las patas de las hormigas varían de 211 a 356 en los ejemplares examinados, y el número total de 463 a 1090. La abeja zángano tiene 2608 poros.

Un corte longitudinal de un poro olfatorio muestra la estructura siguiente. El conjunto afecta la forma de una botella invertida. En el centro se ve el filete nervioso, fibra sensorial con un citoplasma, la célula sensorial con su núcleo y nucléolo.

(De *Ibérica* del 23 de Septiembre).

L. N., S. J.

(1) The olfactory sense of Insects, by N. E. Mc Indoo, Ph. D. Smithsonian Miscellaneous Collections, Washington, 1914.

CRÓNICA CIENTÍFICA

DICIEMBRE-ENERO

ESPAÑA

Barcelona.—D. Eduardo Alcobé ha sido elegido Presidente de la Real Academia de Ciencias y Artes, y D. Esteban Terradas, individuo de la misma Academia, ha sido nombrado Corresponsal de la Academia Pontificia Romana de los Nuevos Linceos.

— El 15 de Enero comenzó un ciclo de 30 conferencias de extensión universitaria, que durará hasta fines del próximo Abril y cuyo desarrollo se halla a cargo de hombres de ciencia nacionales y extranjeros.

Entre los temas de estas conferencias figuran: El hombre de la edad del hielo, por el Dr. Obermaier; Estudios oceanográficos, por el Sr. Maluquer; Zoogeografía, por el Dr. Haas. Ha comenzado la serie el Dr. Obermaier.

Cádiz.—Al Sur del faro de San Sebastián fué cogido un ejemplar gigantesco de la raya *Manta birostris* el 5 de Septiembre. Medía 4'55 m. de un extremo a otro de sus grandes aletas torácicas y 5 desde la boca hasta el extremo de la cola; la anchura de la boca era de 0'90 m. y la altura de la misma 0'45 mm. El animal tenía un peso de 350 kilogramos.

Cambríls (Taragona).—Para honrar la memoria del Dr. Gimbernat en el centenario de su muerte celebróse en esta su villa natal un espléndido acto de homenaje organizado por la Facultad de Medicina de Barcelona. Acudieron delegaciones de muchas entidades médicas de Cataluña, y de Madrid el Dr. D. Sebastián Recasens, Decano de la Facultad de Medicina,

quien llevaba al propio tiempo la representación del Rey. El Dr. D. Andrés Martínez Vargas, de Barcelona, enalteció los méritos del ilustre anatómico catalán, principalmente por el descubrimiento de un repliegue fibroso denominado después el *ligamento de Gimbernat* y por su procedimiento especial para la operación de la hernia crural llamado *operación de Gimbernat*, terminando con la entrega de la lápida conmemorativa que con el busto en relieve del gran anatómico lleva la inscripción: «La Facultad de Medicina de Barcelona a Gimbernat-1736-1816». Al mismo acto asistió el Ilmo. Sr. Obispo de Solsona Dr. D. Francisco Vidal y Barraquer, deudo de Gimbernat.

Castilla la Nueva.—El estudio del Cuaternario de esta región lo han llevado a cabo los Sres. Fernández-Navarro y Gómez de Llarena en la memoria titulada «Datos topológicos», ilustrada con láminas y figuras. En ella se niegan ser restos de glaciarismo los que se daban por tales al pie de la sierra del Guadarrama, llamándolos seudomorrenas. La inundación torrencial depositó un grueso manto de derrubios que rellenando las desigualdades preexistentes, formarían una llanura poco accidentada. Se marca perfectamente una clasificación de los materiales por el grosor de los elementos, que son cantos rodados al pie de la Sierra, arenas gruesas en la faja central y arenas muy finas con gran cantidad de arcilla en el borde meridional de la mancha.

El fenómeno de inundación, que rellenó los valles del suelo terciario, debió de ser concomitante con el período glaciar, de abundante régimen acuoso. El trabajo de disección que los ríos efectúan no ha llegado todavía al substrato terciario.

La forma característica de la pequeña erosión es la cárcava, tanto más agria en la sección y tanto más complicada en el plano, cuanto más meridional.

Gijón.—De D. Enrique Rioja Lo-Bianco es una nota de algunos anélidos recogidos en las costas de Gijón y San Vicente de la Barquera. Son 37 especies

catalogadas por orden de familias. Se han publicado en el boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

Granada.—Del Sr. Rodríguez López-Neyra es una comunicación a la Real Sociedad Española de Historia Natural en la que cita gran número de especies de gusanos parásitos encontrados en diferentes animales: mamíferos, aves, batracios. Es un importante catálogo y contribución para establecer la fauna parasitaria de nuestra patria.

Madrid.—El Jardín Botánico ha editado su «Catalogus seminum in Horto Botanico Matritensi anno 1916 collectorum.» Las plantas, en número de muchos miles, están dispuestas por orden de familias y en ellas las especies por orden alfabético en cada género. En la cubierta se advierte. «Semina soluta mercede mittentur et exspectantur.»

— En el Colegio de Nuestra Señora de las Maravillas en Cuatro Caminos se ha instalado un Jardín botánico por transformación del hermoso jardín parque de dicho Colegio. Existen ya en el jardín unas 200 especies de árboles y arbustos; y delante de cada planta se ha colocado un letrero que contiene el nombre científico, el vulgar en castellano y en francés, la familia a que pertenece y región de donde es originaria.

Tortosa.—En la caverna llamada Cova Cambra el abate Breuil halló en 23 de Mayo de 1914 un ejemplar de un Carábido que ha servido al Dr. Jeannel para establecer un nuevo subgénero y especie nueva *Trechus* (*Paraphœnops*) *breuillianus*, de 5 mm. Es forma notable, y según observa el Dr. Jeannel la primera forma afenopsiana encontrada en España.

Valladolid.—La conferencia que el Excelentísimo Sr. Marqués de Cerralbo dió en Valladolid con ocasión del Congreso que celebró la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias en Octubre de 1915 aparece extensamente en el tomo II que la citada Asociación dedica a las Conferencias públicas que allí se dieron. Tiene por título Las Necrópolis ibéri-

cas y estudia principalmente tres del centenar o más que lleva exploradas en el período que viene dedicando sin descanso a este nuevo Archivo de la historia de nuestra patria. Son las de Aguilar de Enguita, cerca de Sigüenza, en la provincia de Guadalajara, la de Arcóbriga, en la provincia de Zaragoza, y la de Luzaga, en la de Guadalajara.

Zaragoza.—Fruto de las conferencias dadas por el Sr. Ingeniero Agrónomo Jefe D. José Cruz Lapazarán ha sido un folleto publicado recientemente con el título «Divulgación sobre Enfermedades de las Plantas cultivadas.» Describe no pocas de las enfermedades que pueden padecer las plantas de cultivo y propone sus remedios. El texto está ilustrado con numerosas figuras que facilitan la inteligencia del asunto. Otro folleto del mismo autor da cuenta de las experiencias realizadas principalmente con respecto al granizo y a las enfermedades de varias plantas, olivo, vid, árboles frutales, en la provincia de Zaragoza.

EXTRANJERO

EUROPA

Atlántico del Norte.—Los Isópodos y Tanaidos marinos recogidos en la exploración del fondo del mar en la proximidad de las islas Feroe han sido publicadas a cuenta del gobierno danés, por el Museo Zoológico de Copenhague. Su importancia se reconocerá por el hecho de que sólo se conocían 53 Isópodos de la región explorada y el Dr. Hansen cita 242, de los cuales 125 se describen por vez primera, así como se establecen 18 géneros nuevos. Este resultado satisfactorio se debe al método de recolección introducido por el autor durante la excursión. El limo sacado con la nasa o redes se filtraba o cribaba en cedazo de seda fino y el residuo se reservaba para examinarlo más tarde

Liverpool.—La Universidad ha recibido reciente-

mente dos importantes donativos, uno de 8.000 libras esterlinas de parte de D. C. Sydney Jones, para dotar una cátedra de Arqueología clásica, la cual hasta ahora era mantenida con donativos eventuales, y otro de 10.000 del Profesor Herdman para fundar una cátedra de Geología.

LONDRES.—La revista «*Zoologist*» ha dejado de existir con el número de Diciembre último, o más bien se ha refundido con la otra «*British Birds*» en lo que respecta a la Avifauna, siendo excluídas las demás ramas de la Zoología que habrán de buscar cabida en otras revistas más propias.

PARÍS.—Los premios anuales que la Academia de Ciencias ha otorgado en lo referente a Ciencias Naturales son los siguientes.

Mineralogía. Premio Víctor Raulín a D. J. de Lapparent, por su trabajo en rocas eruptivas.

Botánica. Premio Desmazieres a D. F. Renault y D. J. Cardot por su trabajo sobre musgos de Madagascar. Premio Coincy a D. R. Sonèges, por sus investigaciones sobre embriogenia de las Ranunculáceas y Crucíferas.

Anatomía y Zoología.—Premio Cuvier a don Eduardo Chevreux por su trabajo sobre Anfípodos. Premio Savigny a D. Eduardo Lamy por sus estudios malacológicos.

Premios generales. Longchampt (2.500 fr.) a la Srta. D.ª Teresa Robert por sus investigaciones sobre el influjo de las sales de calcio en el crecimiento de las plantas. Del fondo Bonaparte: 4.000 fr. a D. Carlos Alluaud para proseguir con el Dr. Jeannel la publicación de los resultados de sus expediciones al Africa oriental; 2.000 fr. al Sr. Bondroit para recoger en Francia el material necesario para construir la fauna de las hormigas de Francia; etc.

PETROGRADO.—En la lista de socios de la Sociedad Entomológica de Rusia observamos con placer que subsisten los nombres de entomólogos de Alemania y Austria, así entre los honorarios como entre los activos extranjeros.

ASIA

Calcuta.—La colección de meteoritos del Museo de la Comisión Geológica de la India es la mayor del Asia, pues alcanza el número de 379 ejemplares. El núcleo de esta colección fue la privada del difunto R. P. Grey comprada en 1865. Publicóse el catálogo en 1867 y posteriormente un suplemento en 1901; últimamente se ha refundido en 1916, con indicación de los ejemplares, peso, fecha de su caída, localidad, etcétera.

Ceilán.—Muy ricos criaderos de minerales de torio se encuentran en esta isla. Los minerales que lo contienen son la monacita y la torianita, con 8 por ciento de torio el primero y 55 el segundo. La monacita se encuentra principalmente en depósitos litorales donde ha sido concentrada junto con arenas obscuras por la acción de las aguas del mar, al paso que la torianita se halla más bien en depósitos de los valles. Ambos parece que proceden de venas en la pegmatita o lentejas en el granito, de los cuales sin embargo no pueden extraerse económicamente.

India inglesa.—El estudio metódico de la fauna de este país encomendado a diferentes naturalistas ha producido ya varios volúmenes: Mariposas (Licénidos y Hespéridos), H. H. Druce; Sanguijuelas, W. A. Harding; Crustáceos Braquiuros, A. Alcock; Apterigotos, Termítidos y Embidos, A. D. Imms; Dípteros Braquíceros; E. Brunetti; Rutélidos, G. J. Arrow; Operculados, G. K. Gude.

ÁFRICA

Argelia.—De los estudios de D. Renato Maire sobre la vegetación de las montañas del Sur Oranés sácase la siguiente conclusión: La vegetación montañosa del Sur Oranés parece un resto de la vegetación montañosa terciaria, reducida casi exclusivamente a sus xerofitas más resistentes. Esta vegetación ha esta-

do en continuidad con la del Tell hasta el final de los tiempos glaciares, después de los cuales ha sido aislada. A las especies endémicas antiguas se han agregado, después de la interrupción con el Tell, otras endémicas recientes, de ordinario estrechamente relacionadas con los tipos Telienses.

Cabo Verde.—Son de notar algunas colecciones de fauna marina litoral hechas por D. Cirilo Crossland durante el verano de 1904 en las islas de Cabo Verde. Los Briozoos han sido estudiados por don A. W. Waters. La colección consta de 45 especies o variedades, 25 de las cuales ya eran conocidas del Atlántico, 15 se conocían de las costas de Inglaterra, 22 del Mediterráneo, probablemente 17 australasias. De estas formas 7 se consideran especies o variedades nuevas.

Sfax (Túnez).—Fallece D. Emilio Mocquerys, entomólogo, Era el decano de la Sociedad entomológica de Francia, pues a ella pertenecía desde 1844. Publicó el catálogo de los Coleópteros del departamento del Sena inferior en 1857.

AMÉRICA

Nueva York.—El Dr. Francisco M. Chapman conservador de la sección de Ornitología del Museo Americano de Historia Natural ha regresado de una larga excursión realizada con el intento de establecer relaciones regulares de cambio de ejemplares con varios Museos de la América Meridional. Algunos de sus Directores han admitido el encargo de ser representantes del de Nueva York y ayudarle en el trabajo de exploración. Se espera que se establecerá, a expensas del Museo de Nueva York, un servicio biológico completo en toda la América del Sur.

Ottava.—Para enriquecer las colecciones del Museo Nacional y completar la fauna del Canadá el señor Gordon Hewitt, Conservador de la Entomología de aquel Museo, se dirige a todos los entomólogos, rogándoles que si tienen insectos del Canadá dispo-

nibles, en buenas condiciones, con indicación de localidad y fecha, que deseen ceder para las colecciones de aquel Museo, le envíen previamente la lista, a fin de que él pueda manifestar los que se desean.

OCEANÍA

NUEVA GUINEA,—El Dr. Enrique Miöberg, Auxiliar en la sección de Entomología del Museo Nacional de Suecia ha recibido licencia de tres años con el objeto de llevar a cabo una expedición al interior de Nueva Guinea. Su intento es penetrar en la región por medio de aeroplano, tomando por punto de partida una de las isletas de la bahía de Geelwink, al NO. de la isla. Con el fin de allegar recursos para su empresa ha partido a dar una vuelta por los Estados Unidos, donde ha de dar conferencias sobre el proyectado viaje

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI — Marzo 1917 — Núm. 3

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

COMUNICACIONES

NOTAS SUELTAS SOBRE LA FLORA MATRITENSE

por D. Carlos Pau

IV

Terminábamos la nota precedente sin formular las dos ajedreas de Persoon; insistimos en su estudio y aquí presentamos el resultado. Quizás, consultando los tipos auténticos, se pudieran modificar nuestras teorías; pero, de la *purpurascens,* que debió herborizar mi paisano en Granada, no lo creemos probable; en la *rotundifolia* no se nos presenta con tanta claridad la resolución del problema. Pero, se trata de una planta española, frecuente en nuestras montañas.

Satureia Acinos (L.) Scheele var. **purpurascens** (Persoon) Pau=*Acinos purpurascens* Persoon synopsis II, 131 (1807).=*Melissa alpina* Boiss. voy. bot.=*Calamintha granatensis* Boiss. et Reut.=*C. alpina* β *erecta* Lge.=*Satureia alpina* var. *viridis* Briquet, les labiées Alpes Mar. p. 450, obs. 2.[a]

Satureia alpina (L.) Scheele var. **rotundifolia** (P.) Pau.--*Acinos rotundifolius* Persoon? l. c.=*Sat. alpina* var. *granatensis* Briquet.=*Melissa granatensis* Nyman.—Non *Calaminta granatensis* de Boissier y Reuter.

Odontites tenuifolia (P.) Don. var. **aragonensis** (Willk.) Pau.=*O. aragonensis* Willk.=*O. albarracinensis* Pau.—*O. tenuifolia* auct. matr.

Esta forma, que no es rara en la provincia de Madrid, a pesar de creerlo Cutanda, fué dada como *O. tenuifolia*, por no haberse tomado la molestia de comparar los ejemplares castellanos, con la estampa publicada por Brotero, que fué el descubridor de la planta, y por lo tanto, su dibujo representa la forma genuína, por haber creado Persoon su especie con la *Euphrasia linifolia* de Brotero. Cutanda cita la estampa de Brotero; pero no debió conocer la muestra de Chamartín, ni quizás la figura 124 de la Fitografía. Su descripción prueba que realmente desconocía esta forma; porque «pelos echados» no sé dónde los vió, presentándose erectos y pegados a la epidermis.

Los cálices separan nuestra planta del tipo portugués; las hojas nos parecen, además, más anchas.

La estampa de Brotero nos da las siguientes medidas: Fig. a.—longitud del cáliz 9 mm.—tubo: 3 mm. —dientes: 6 mm.

La de Hoffmannsegg y Link: fig. 1.—longitud total: 10 mm.—tubo: 3 mm.—dientes: 7 mm.

Y la planta de Chamartín, las siguientes: cáliz: 7 mm.—tubo: 3 mm.—dientes: 4 mm.

Según Brotero = de 9 — $\frac{3}{6}$.

» Hoffm. et Lk. = de 10 — $\frac{3}{7}$.

» pt. de Chamartín = de 7 — $\frac{3}{4}$.

Resulta, que la forma madrileña trae los dientes calicinales, un milímetro más largos que el tubo; cuando las estampas portuguesas nos los dan de tres a cuatro milímetros.

Sedum sediforme (Jacq.) Pau, primer congreso de Nat. Esp. celebrado en Zaragoza (oct. 1908), con los sinónimos de Linné, Allione y Poiret.=*Sempervvum sediforme* Jacq. (1770).=*S. niceense* All. (1785).=*S. altissimum* Poiret. (1)

Dice J. Briquet (*Prodr. de la Flore Corse*, II, p. 130): «On devrait restituer a cette espèce son épi-

(1) *Sedum minus I V.* Clusius pl. hist. libr. IV. p. 60 «sponte nascitur in Hispaniis in muris et maceriis». p. 59.

thète spécifique *princeps* (*Régl. nomencl. bot.* art. 48), si M. Hamet si avait déjà donné le nom de *S. sediforme* a une espèce de l' Abyssinie très différente (in *Rev. gen. Bot*. XXIV, 145,-1912)». Como el mío es anterior, en cuatro años, resulta que el nombre específico que habrá de cambiarse será el de la planta africana, por existir con anterioridad el de Jacquín.

No conozco muestras de la provincia de Madrid.

Filago lasiocarpa (Lange) Pau.—*Evax lasiocarpa* Lange pl. exs. (1852); Cutanda flora matrit. p. 403 (1861).—*Evax carpetana* Lange, pugillus pl., II, p. 119 (1861).—*Filago pygmœa* Loefling! iter hisp. p. 165 (p. p.); Cavanilles! icones tab. 36 (e loco Altos de San Bernardino)--*Evax exigua* DC.! (p. p.) non *Filago exigua* Sibth. — *Evax Cavanillesii* Rouy.

Antes de pasar a la discusión de la sinonimia, nos ocuparemos en la noción genérica.

Los autores admiten el género *Evax* y el *Filago* lo guardan para otro grupo de especies; a nuestro entender están equivocados. Linné, en la primera edición de sus especies de plantas p 927, no incluyó en el género *Filago* más que la *pygmœa* y *maritima*. La *maritima*, en la edición segunda la incluye en el género *Ahanasia*: y como de la *Ahanasia maritima* se formó el género *Diotis*, y por lo tanto la *Diotis maritima*=*D. candidissima* Desf., resulta, que en el g.° *Filago* de Linné, no quedó ninguna especie, porque la una fue posteriormente *Evax*, y la otra *Diotis*. Posteriormente (sp. pl. 7, p. 1199), añadió la *F. pyramidata*, y en la edición II, varias más; pero, fueron creaciones añadidas a su primera concepción, que únicamente la contrajo a la *pygmœa* y *maritima*. Y bueno fuera, que los llegados a última hora substituyan a los dos fundadores del género; que bien sea *Filago maritima* bien *Filago pygmœa*, una de las dos especies ha de quedar en el género, porque no creo justo la expulsión de las dos, como se presentan en los libros. De las dos es-

pecies, una u otra hay que dejar en él; pero, ¿ninguna?

Loefling incluyó en su *pygmæa* la *carpetana* con «folia omnia linearia» y por una de sus localidades (Madrid!) en donde no existe la *pygmæa* aut. Pero, semina «glabra» es de *pygmæa*.

La *Filago exigua* Sibth., no existe en España, y por consiguiente, en la flora matritense; a pesar de existir autor que trae una porción de localidades peninsulares y su afirmación de haberla visto viva. La cosa no es de extrañar, porque Candolle lo vió recogida por Lagasca en el Manzanares, y cita, además la estampa de Cavanilles (*Filago pygmæa*) como perteneciente a su *Evax exigua*, cuando ambas formas pertenecen a la *carpetana*.

La recogí en los Altos de S. Bernardino, y los señores Beltrán y C. Vicioso, en la Sierra de Guadarrama.

Postergamos la creación *carpetana* porque Lange repartió su *lasiocarpa* el año 1852, y la publicación de la *carpetana* data del mismo año que la *lasiocarpa* de la flora *matritense:* El prólogo aparece firmado en 1860.

Diplotaxis Barrelieri Cutanda fl. p. 124.

No me fue posible conocer la forma a la cual Cutanda dió este nombre; pero, la especie de Linné sigue siendo desconocida a los botánicos, por más que algunos autores aseguraron haberla visto viva. Hoy, nadie puede decir que la conoce: y los autores que por tal la dieron (Asso, Porta y Rigo, según Willkomm suppl. p. 309) y de que yo poseo ejemplares, nos dieron por *Barrelieri* la *Diplotaxis nudicaulis* (Lag.) Pau.

Linné (*sp. pl.* II, p. 919) dió su especie de España e Italia; y citó el sinónimo de Barrelier: *Eruca silvestris minor lutea, bursæ pastoris folio, italica* con la estampa 1016. Añadiendo «*bona*».

Barrelier no poseía la descripción; pero, afirmando Linné que la figura era *buena*, tanto por ella, como por los caracteres indicados en las Especies,

creo que el *Sisymbrùm Barrelieri* L., corresponde a la *Brassica cheiranthus* Vill. o a una de sus innumerables formas. A pesar de que Linné la indicó en Italia, los autores italianos no la incluyen en sus floras.

Teucrium pumilum L. amœn. acad. 4, p. 276: Loefling *iter hisp.* p 74: Cavanilles *anales de ciencias naturales* V., p. 103 in adnot.: auct. (pr. minor. p.)=*Teucrium floccosum* Coincy egl. alt., tab. 9, fig. A.

Ignoro quién fue el primer botánico que identificó la especie de Aranjuez con el *T. libanitis* Cav. (non Schreber), siendo causa de que Coincy creara su *T. floccosum* con la planta de su localidad clásica.

Linné escribió: «Habitat in Hispania. Loefl.» Y Loefling se la comunicó a Linné, diciéndole: Remito también el *Teucrium pumilum*, caule *procumbente tomentoso, foliis linearibus confertis plenis, floribus capitatis*; o *Polium hispanicum montanum pumilum rosmar. folio, flore rubro*. Tourn. inst. 207. Lo hallé en Aranjuez. Es planta hermosa y particular por sus *quadrifariam conferta folia*».

El *T. libanitis* Schreber p. 48 (1774), si no fuese por este carácter: «Cor. rubra», lo creería igual al *T. verticillatum* Cav.=*T. amplexicaule* Bth. (véase Willkom *prodr. fl. hisp.* II, p. 479). La descripción de Barrelier no le conviene tampoco al *verticillatum*; y la de Schreber lo mismo. No queda otro camino, para resolver este problema, que recoger la planta «Circa initia Januarii, media via ab oppido *Monfort* ad oppidum *Elda*, in colle sabuloso ante descensum ad planitiem *florebo* dictam». Y entonces conoceríamos la planta de Barrelier; pero, posible que siguiéramos desconociendo la especie de Schreber: porque los autores siguen aplicando la estampa de Barrelier al *T. verticillatum* (Willkom l. c.) y tal figura no le conviene ni la representa por «erectum» y por «flore rubro», según afirmó Barrelier.

Butomus umbellatus L. — Inmediaciones del Jarama, entre Ciempozuelos y los cerros de Gutarrón (Beltrán; 28. VIII. 1913) C. Vicioso in litt. (n. vidi).

Poseo muestras de Olmedo (Gutiérrez) y de Burgos (Font Quer).

Herniaria? lenticulata quæ *Polygonum lenticulatum.*

Polygonum minus tenuifolium. Bauh. pin. 281.
Polygonum minus lentifolium Bauh. prodr. 131.
Habitat in Hispaniæ *montibus Escurial, Monspelii.*

«*Flores non vidi; ut excitem Botanicos ad hujus generis distinctissime examen, hic plantam adjeci; Habitus proximus herniariæ, sed mollissimus*». —Linné *sp. plant.*, I, p. 128 (1753).

En las **Cartas de Linné,** edición española de la *Soc. esp. de Hist. Nat.*, tomo V., memoria 3.ª (1908), encuentro:

«(Quid?) sit *Polygonum valentinum* (?) C. B. *Prodr.* vel cujus generis? in Hispaniæ montibus Escurial crescit».—p. 106 (14).

«*Polygonum minus lentifolium* CB. et Prodr. A nullo mortalium ad genus relatum fuit; mitto heic ramulum ut illud dignoscas; quaeso ad eos inclytos vestros Botanicos, etc.»—p. 109 (17).

«*Polygonum minus* (tenuifolium CB. 281) *lentifolium* prodr. 131. debe hallarse; seguramente puede que sea un nuevo género. Le envié a usted, el año pasado, una rama pequeña de ella; todos los autores dicen que lo hay in montibus Escurial».—p. 126 (34).

De este asunto, Loefling contestó a Linné en las siguientes cartas:

Madrid 14 de Febrero de 1752.—«*Polygonum minus lentifolium C. B. Pin. 282. Prodrom. y Leucoium sinico, et junceo folio.* Nadie sabe en España qué hierbas son estas. Todos han herborizado en el Escorial, y sin embargo no saben qué entiende Bauhin por *Polygonum*».

Madrid 7 de Mayo de 1752.—«Vieron los botánicos la rama que V. ha enviado de *Polygonum minus lentifolium de C. Bauh., prodr.*; pero, no lo conocen., El Sr. Quer, que ha herborizado en todos los cerros del Escorial; dice que no sabe si lo tiene en su

jardín. El Sr. Minuart **aseguró** que había visto una planta semejante en los alrededores de Madrid: me señaló el sitio, donde procuraré buscarla. Como ya tengo una idea de la hierba, y conozco por consiguiente su género, pondré gustoso toda la atención imaginable para ilustrarla»

Según Minuart, *planta muy semejante* crecía en los alrededores de Madrid y a Loefling indicó sitio. Como tenemos, además, una figura de la especie en Plukenet, que Linné nos dió en la segunda edición de *Species plantarum*, como puede verse en la estampa LIII, fig. 3: así tal planta no pertenece a la *Herniaria lenticulata* L.; pues, Plukenet advierte «forte *Polygon. minus lentifolium* C. B. P. et prodr. *Polygon. minus* Monspeliens. Pctrk. huic proxime conveniret *Polygon. Herniariæ foliis et facie, per ampla radice Astragalili* Aclv. Lob. si hæc herbula non esset tota incana, nostra autem glabritie splendet.»

Se ve por lo copiado, que tanto para Plukenet, como para Linné, la *Herniaria* de Inglaterra era parecida a la *H. lenticulata*. Como los autores la indicaron en El Escorial y Montpeller, porque la cita de Linné en la edición segunda es posterior y la confundió, en vista del dibujo de Plukenet con la *H. ciliata* Bab.; resulta que tanto en Francia como en España, todavía existe en las localidades mismas mencionadas por Linné, la *Hern. cinerea* D. C.: que realmente se presenta «Habitus proximus Herniariæ, sed mollissimus.»

Fácilmente se comprende el error de Linné al considerarla *subfruticosa*: por ser una planta, que recogida sin su raíz, trae tallos endurecidos en algunos ejemplares que nos inclina a tomarlos por leñosos. En nuestro herbario poseemos muestras de Guadalajara.

Richter trae una observación sobre esta desconocida especie, que dice: «Iteratis vicibus hanc, botanicis Madriti versantibus incognitam.» No lo fué para Minuart: pero,... Pasemos a otra especie; que bastante

nos parece lo dicho de la *Herniaria annua* Lagasca.

Launæa fragilis (Asso) Pau.

Lactuca fragilis Asso synopsis p. 109 (1779).= *Zollikofera resedifolia* Cosson notas II * p. 120 (1851).=*Launaya resedifolia* Ok. rev. gen. pl. I, p. 351 (1891).

He aquí lo consignado por Cosson en prueba de su *Zollikofera resedifolia*.

«J' ai cru devoir restituer a la plante le nom linnéen; car Linné a cité à tort pour son espèce la figure de Barrelier, le synonyme n' en est pas moins certain d' après la description et la localité indiquée. De Candolle, du reste, tout en adoptant le nom spécifique de Desfontaines et ne disant qu' il était probable que la plante ne croissait pas en Espagne, ainsi que l' avait avancé Linné, n' hésitait pas a donner comme synonyme le nom linnéen.»

Anteriormente, en la sinonimia, escribió: «Scorzonera resedifolia L. sp. 1113 e descriptione et loco natali excl. syn. Barrelier n. 1050 t. 800 quod ad Podospermum pertinet.»

Muy cierto que la estampa de Barrelier pertenece al g.° *Podospermum*; pero, yo añado: y ¿por qué la descripción, la localidad clásica de Madrid y la planta de Loefling no han de estar representadas por esa figura, que niega Cosson? Permítase afirmar que Cosson, en este asunto, no estudió ni consultó su bibliografía, como pasamos a demostrarlo.

Todo cuanto se dijo **por primera** vez de la *Scorzonera resedifolia*, en sus *Species plantarum*, edición primera, Appendix, p. 1198 y no. 9 en el año 1753, lo publicó Linné. Todo cuanto posteriormente se añadió y cambió, **es nulo:** no hay fuerza que nos obligue a la admisión de nuevos conceptos, porque la ciencia iría al caos. Así es, que como la especie arranca de esta obra y de esta fecha, lo escrito posteriormente por Linné, podrá convenirle a la *Lactuca fragilis* de Asso; pero, esta confusión específica o alteración, jamás destruye la primera creación.

Linné se expresó así: «**scorzonera** foliis pinnato-

dentatis, caule ramosissimo subnudo divaricato (791 post 6.)»

«Tragopogon, resedæ minoris folio, supinum *Barr. ic.* 800.»

«*Habitat in* Hispania. *Loefling.*»

Veamos ahora el concepto que de esta planta madrileña tenía su descubridor; porque Richter, *Codex* p. 765, dice: «Uberius de hac *Loefl. it.* p. 68! 294!» Y si tan latamente la describió Loefling, fácil nos será entender a qué forma se refería este autor, que es la única autoridad científica en el problema.

Página 294: «Scorzonera *resedifolia.* Caulis procumbens adscendens. Folia caulina rara, lata, dentato sinuata».—Plantæ Hispanicæ missæ 1753. mense Octobri, de quibus pag. 92.

Página 68: «**Scorzonera** *resedifolia* foliis pinnato-dentatis caule ramosissimo subnudo; *pienso que es el* Tragopogon resedæ minoris folio supinum Barr. ic. 800, *y se diferencia claramente de la* Scorzonera coronopi folio T. Hort. ups. 242-2, *que aquí se cría en abundancia; y varía tanto según el sitio donde nace, que me hallé embarazado para determinar su propia especie. Esta común es bienal, y crece más raramente en las colinas. Tiene* radicem crassum plurium annorum, *que se alza sobre la tierra.* Caules plures ramosissimi, subnudi, non nisi squamis subaxillaribus cordato-amplexicaulibus vestiti, glabri, ramis patentibus. Folia pinnatifido-dentata glabra, radicalia, et sub ramis infimis. Flores terminales, solitarii, calycinis squamis, apice æqualibus nec apice protuberante, ut in vulgari.»

Resulta, que Loefling dio a su planta: «Caulis procumbens», «folia caulina lata», el sinónimo de Barrelier y su figura n. 800, «Caules non nisi squamis subaxillaribus, cordato-amplexicaulibus», «folia radicalia et sub ramis infimis» y sobre todo, la distinguió de su afín, por «squamis, apice æqualibus» y no en cuernecito, como las presenta la especie vulgar.

Estos caracteres, y el sinónimo de Barrelier que por primera vez le aplicó Loefling y admitió Linné,

excluyen, no el sinónimo que deseaba Cosson, ya que la estampa de Barrelier viene indicada juntamente con el descubrimiento de la especie, sino el sinónimo de su *resedifolia* que indica Cosson, y que fue igualmente aplicado a la especie de Loefling por el mismo Linné, pero, *en obras posteriores*!

Aquí debiera ahora traer los dibujos de Barrelier y de Boccone, para que fueran comparados; porque parece increible, que a una forma vegetal que se le aplica por primera vez la figura de Barrelier, pueda convenirle igualmente *Chondrillæ sicula Tragopogonoides maritima* de Boccone, tal como nos la ofrece *Icones et descriptiones rariorum plantarum*, pag. 13, tab. 7, fig. A y C A: que realmente, corresponde a la especie de Asso.

Acontece con estas dos especies, alteradas por Linné, lo mismo que con la *Malva œgyptia*. Se describió un tipo con tres cerdas por sobrecáliz, a la cual la dió por especie parecida la *Malva moschata*: más adelante, toma por su planta la representada por Jacquín en sus icones, y cambia tan radicalmente el concepto de su primera *M. œgyptia*, que la considera afín a la *M. Tournefortiana;* pero, así, como en su primera descripción nos habla de las piezas del cáliz exterior, en su modificación descriptiva, las pasa por alto.

Todas estas consideraciones, bien claro demuestran, que Linné alteró las dos especies citadas, trasladando a nuevos tipos específicos sus primeras frases, sinónimos, estampas y afinidades.

Rectificación.—*Festuca Salzmanni* Boiss. ined. sec. Cosson, notes sur quelques plantes... II (Junio 1851) p. 131.

No es, pues, de Cutanda ni de Richter, la traslación al g.° *Festuca* del *Nardurus Salzmanni* Boissier.

Estudios sobre las Náyades del Ebro

POR EL DR. F. HAAS. FLIX. [1]

En el número de Febrero del año 1916 de esta revista daba yo cuenta de las investigaciones que había hecho en Sástago sobre *Margaritana auricularia*. Entonces no conseguí fijar el período de incubación de esta especie de tanta importancia teórica y confiaba poderlo hacer en el verano de este año.

Apenas me comunicaron desde Sástago que el estiaje permitía la captura de moluscos, fuime allá. Mi estimado amigo D. Francisco Rodón, habitante antes en Sástago, ahora en Barcelona, me acompañó y hospedó en casa de parientes suyos, en donde también se me hizo la merced de generoso albergue en viajes sucesivos; el hijo de la casa, D. José Hijar Piñol, me facilitó el trabajo, avisando previamente al pescador José Costán y, más tarde, imposibilitado yo de continuar, a causa de una enfermedad, las semanales investigaciones en Sástago, me ayudó capturando y conservando moluscos que me enviaba a Flix para su estudio. A él y a cuantos me ayudaron en estos trabajos les doy desde aquí las gracias más rendidas.

El 18 de Julio de 1916 comenzaron mis investigaciones. El pescador me acompañó al mismo lugar en donde ya habíamos pescado el año pasado. Mientras él nadaba hacia la corriente para buscar *Margaritana auricularia* determiné probar mi suerte en la zona de la orilla, de una profundidad hasta sólo 1/2 m., y separada de la corriente por un dique bajo de canto rodado. En el fango profundo y blando de

---

(1) Debemos la traducción del original alemán a nuestro querido amigo y consocio D. Antonio García-Molins.

esta zona viven en gran cantidad las especies de náyades más pequeñas y no es raro hallar conchas vacías de *Marg. auricularia* incrustadas de cal. Dos horas y media necesité para recorrer en busca de conchas un trozo de río de unos 60 m. de largo por 8 de ancho, aunque es verdad que fuí palpando todo el suelo. El resultado fueron algunos cientos de *Unio littoralis* Lam. y unos 40 *U. Requieni* Mich. Mientras la primera especie prefiere el fango profundo, vive generalmente la segunda en sitios en donde la arena está libre o sólo cubierta de una débil capa de fango.

Las formas juveniles de ambas especies, que me interesaba especialmente conseguir, viven ocultas a mucha profundidad en el barro o en la arena, de manera que no se las puede ver y muy dificilmente palpar con las puntas de los dedos. Mas como prefieren lugares tranquilos entre grandes piedras o raíces de árboles, logré coleccionar un número suficiente en tales sitios. Los ejemplares más pequeños tenían 1 1/2 cm. de largo, los de *littoralis* están coloreados en pardo claro, los *Requieni* en amarillo claro. Los de la primera especie transforman su color juvenil en un pardo muy obscuro, casi negro, los de la última en un brillante pardo nogal.

En el transcurso de varias horas había conseguido el pescador 36 ejemplares adultos de *Marg. auricularia*, de los que, desgraciadamente, ninguno estaba fecundado. En cambio, cuando fuí a poner en alcohol los ejemplares capturados de ambas especies de uniones, tuve la satisfacción de ver que ambas estaban en período de incubación. *U. Requieni* parecía hallarse en el comienzo de dicho período, puesto que las branquias llenas de huevos en desarrollo tenían todavía un color amarillo claro, mientras que cuando contienen gloquidios aparecen casi pardas.

Una gran sorpresa me produjo la investigación de los ejemplares fecundados de *littoralis*. **Resulta que esta especie lleva sus embriones en las cuatro branquias,** y no solamente en las exteriores, como

era de esperar en un *Unio* típico. Se ha probado con seguridad absoluta, que el grupo *littoralis* no pertenece al género *Unio*, de manera que debe llevar el nombre genérico *Rhombunio* propuesto por *Germain* para sus representantes ante-asiáticos. La forma del marsupio, el contorno rómbico de la concha y su bien acusada escultura hacen suponer que existe un parentesco más próximo entre *Rhombunio* y el género ante-índico *Parreysia* Conr. que entre el primero y *Unio*.

Opuestamente a la coloración amarilla de las branquias de *U. Requieni* llenas de embriones, están las de *Rhombunio littoralis* coloreadas en violeta rojizo al comienzo del embarazo, haciendo la impresión de adoptar en períodos sucesivos, un tono pardo rojizo. El marsupio recuerda por su forma, que es la de un almohadón bien relleno, la del marsupio en la familia de las Anodontinas.

Para estudiar lo más exactamente posible la biología de las formas *Rhombunio*, me propuse, en próxima visita a Sástago, llevarme a Flix ejemplares fecundados, vivos, para ponerlos juntos con peces del Ebro en la fuente de mi jardín y determinar de este modo en qué especie verifica su transformación el gloquidio *Rhombunio*, hasta convertirse en náyade. Como se encuentran solamente dos especies de peces en el caso de poder servir de intermedio a esta transformación, el barbo y la madrilla (pues la anguila que también vive en el Ebro no puede servir para ello a causa de sus pequeñísimas escamas situadas a bastante profundidad de la untuosa epidermis) parecería bastante sencilla la disposición del experimento. Pero, desgraciadamente, no pude procurarme barbos y las madrillas capturadas murieron, a pesar de todas las precauciones, sin duda efecto del calor reinante, durante el corto trayecto del río al jardín. Por esto, no estoy todavía en disposición de resolver la cuestión, en qué animal realiza el género *Rhombunio* su transformación.

A causa de una gran crecida en la cuenca supe-

rior del Ebro y de una leve enfermedad del pescador, tuve que renunciar a mi proyectada visita a Sástago para el 25 de Julio y no la realicé hasta el 2 de Agosto. Todavía estaba el río bastante turbio, pero aún capturamos 9 ejemplares de *Marg. auricularia* que tampoco mostraban la más leve señal de embarazo. Como hacía 14 días tampoco habían mostrado de ello el menor indicio y el período de incubación de todas las náyades estudiadas hasta la fecha es siempre mayor de dos semanas, puedo suponer, con grandes probabilidades de no equivocarme, que durante el tiempo transcurrido entre mis dos visitas, la *Marg. auricularia* no había recorrido su período de propagación, de manera que no se me había escapado por un espacio demasiado largo entre dos investigaciones.

Por lo que se refiere a las otras náyades, los Rhombuniones habían casi terminado su período de incubación; sólo dos de los muchos ejemplares de *Rhomb. littoralis* capturados en la orilla mostraban todavía gloquidios en sus branquias. En cambio, la mayor parte de los *Unio Requieni* encontrados, estaban todavía embarazados.

Una forma de *Unio batavus* Lam., que hasta la fecha únicamente ha sido consignado como de existencia dudosa en el Ebro, la he podido confirmar encontrando ejemplares en bastante cantidad que también se encontraban en el período de incubación.

De la gran profundidad del río de 5-6 m en donde vive la *Marg. auricularia*, me trajo también el pescador algunos ejemplares de *Rhomb. littoralis* que, al revés de sus congéneres de la zona de 1/2 m. de profundidad, de la orilla, todavía estaban embarazados.

El 2 de Agosto por la tarde visité la pequeña fábrica en donde se hacen los conocidos cuchillos de Sástago con mango de nácar de la *Marg. auricularia* y allí me enteré de algunas cosas interesantes sobre la conservación y preparación de las conchas de los moluscos hasta su empleo. Las conchas, a las que se

les quitan las partes blandas y se limpian cuidadosamente, se entierran en un hoyo cubierto con una capa de arena húmeda y parece ser que así se conservan tan bien que permanecen utilizables 40 años. El día de mi visita estaban trabajando unas de 30 años. El mejor nácar sale de la gruesa parte anterior y del centro de la concha.

Los ejemplares de *Marg. auricularia* capturados el 8 de Agosto probaron de nuevo que todavía no había llegado la época del embarazo. Aunque en las branquias de algunos ejemplares se mostraban algunos cuerpos extraños que parecían despertar la esperanza de un comienzo de embarazo, resultaron ser partículas de fango, en una investigación más exacta hecha en el laboratorio en Flix. Las conchas citadas, que representaban el botín del día, procedían de un profundo pozo situado en él, por lo demás, relativamente llano lecho del río que, de una profundidad de 1,2 m. desciende rápidamente hasta 5 ó 6. Algunos ejemplares muertos, del mismo pozo, mostraban la coloración típica del nácar después de la acción del ácido sulfhídrico y también los ejemplares vivos tenían análogas irisaciones en los lugares donde el nácar quedaba al descubierto, lo que parece probar que las emanaciones sulfhídricas se van condensando en estos profundos pozos sobre los que pasa la corriente de agua, rica en oxígeno, sin renovar el líquido en que vive la fauna de estos pozos, que se ve, por esto, condenada a morir. Esto viene confirmado, entre otras cosas, por el número desproporcionadamente grande de conchas muertas que allí se encuentran.

Un fenómeno análogo al de estos pozos que desprenden emanaciones sulfhídricas se observa en los «Polls» de los fiords noruegos y, en gran escala, en el mar Negro.

Sobre una concha de margaritana sacada de uno de estos pozos de 6 m. de profundidad se encontraba una *espoja de agua dulce*, la primera de que tengo noticia en el Ebro.

Los ejemplares de *Rhomb. littoralis*, que el pescador me trajo del mismo pozo, eran de mayor tamaño y de concha más fuerte que los de la zona llana de la orilla. Las formas juveniles de ambas eran absolutamente idénticas en el contorno, solamente poseen las provenientes del pozo una escultura umbonal y areal más fuerte y que las asemeja tanto a las Parreysias ante-índicas del grupo *Par. wynegungaensis* Lea, que casi las hace confundirse con ellas. En cambio, los ejemplares adultos del pozo, por su gran tamaño y por la curvatura más desarrollada de su parte posterior, se diferencian mucho de sus congéneres de la zona de la orilla.

Las partes blandas de los ejemplares del pozo me parecieron algo más pálidas de color que las de los de la orilla, pero en las formas de esta estaba ya el período genital terminado hacía 8 días, mientras que sólo estaba comenzando el día 8 de Agosto en los ejemplares que vivían a 6 m. de profundidad.

También en una profundidad de 5-6 m. se encontraron algunos *Unio batavus*.

Una recaída de fiebres palúdicas me impidió, según programa, ir el 15 de Agosto a Sástago. Pero D. José Híjar Piñol tuvo la amabilidad de dar al pescador el recipiente lleno de alcohol que yo había enviado, dirigiendo personalmente la pesca. Tenía instrucciones el pescador de capturar una docena de Margaritanas conservándolas en alcohol para que yo pudiese ver si estaban o no fecundadas. Además, y puesto que él no podía distinguir las Margaritanas jóvenes de otras náyades que viven en el Ebro, debía sacar del fondo del río cuantas conchas cupieran en el recipiente con alcohol, en la esperanza de que entre ellas pudiera haber algún joven ejemplar de *Marg. auricularia* Las 14 margaritanas que cogió no estaban fecundadas y entre las 70, próximamente, *Rhomb. littoralis*, que carecían de toda particularidad, tampoco se encontraba, desgraciadamente, ninguna *Margaritana*.

En el material recogido por el pescador bajo la

amable vigilancia de D. José Híjar Piñol los días 22 y 29 de Agosto y 5 de Septiembre había siempre gran cantidad de *Marg. auricularia,* pero ninguno de los ejemplares estaba fecundado. El último día, 5 de Septiembre, estaba ya el agua tan fría que el pescador apenas podía sumergirse y me hizo saber que en este año ya no podría pescar más. Así, pues, por razones técnicas, tuve que dar por terminada la investigación que había durado desde el 18 de Julio hasta el 5 de Septiembre, pudiendo al menos asegurar una cosa, y es que durante ese período la *Marg. auricularia* no incuba.

En conjunto había yo examinado unos 1.000 *Rhomb. littoralis*, 50 *U. Requieni* y 5 *U. batavus* de la zona en que vive la *Marg. auricularia* sin haber encontrado un solo ejemplar joven de la misma. ¿Viven las formas juveniles de esta especie en otras profundidades o es que son tan enormemente raras?

Los dos problemas que me había propuesto el pasado año, determinar el tiempo del embarazo y la forma juvenil de *Marg. auricularia* tuve, pues, que dejarlos después del período de investigación de este año todavía sin solución. En cambio pude hacer esta vez algunas observaciones que también ofrecen cierto interés.

Según *Bourguignat* (Mollusques Nouveaux, Litigieux ou peu Connus, 1865) la fauna de náyades del Ebro se compone de las siguientes especies:

Margaritana auricularia Spglr.,
Rhombunio littoralis var. *pianensis* Far.,
» » var. *cuneatus* Jacq.,
Unio batavus Lam.,
» *pictorum* L. y
Anodonta anatina L.

Fagot amplió esta lista en el año 1907 (véase esta Revista, Tom. VI, p. 160) y cita las siguientes, elevando a especies las dos formas que *Bourguignat* colocaba entre las variedades de *Rhomb. littoralis*.

Margaritana auricularia Spglr.,
Rhombunio pianensis Far.,

Rhombunio cuneatus Jacq.,
» *subreniformis* Bgt.,
Unio bavatus Lam., (como dudoso),
» *pictorum* L., (como erróneo),
» *dactylus* Mor. y
Anodonta anatina L., (como dudosa).

Las especies *pianensis*, *cuneatus* y *subreniformis* representan exclusivamente formas de entre las variaciones de *Rhomb. littoralis* y por eso las reúno bajo este nombre. Tampoco *Unio dactylus* es una especie, sino que pertenece al grupo de formas de *U. Requieni* en donde también debe ser incluído el pretendido *U pictorum*. En cambio *U. batavus* vive seguramente en el Ebro y también la existencia del género *Anodonta* debe tenerse por segura, pues poseo un ejemplar pescado por José Costán, en Velilla, que no se diferencia nada de los ejemplares centro-europeos de *Anodonta cygnea* L. La *An. anatina* de Bourguignat es la misma especie, pues *anatina* representa la forma fluvial y de arroyo de la *cygnea*. Debe ser en el Ebro muy rara, pues Costán, que pesca conchas hace muchos años y, aun sin conocer sus nombres, distingue perfectamente las especies que en el río se encuentran, dice no haber visto nunca nada parecido.

Entre las conchas recogidas el 5 de Septiembre merecen especial mención algunas formas juveniles de *Rhomb. littoralis* y de *U. Requieni* capturadas por el mismo D. José Híjar Piñol en la parte fangosa de la orilla. Estos ejemplares no eran mayores de 1/2 a 1 cm., mientras que los más pequeños que de ellos recogí hace casi dos meses en el mismo sitio tenían 1 1/2 cm. De aquí si desprende con seguridad que se trataba de ejemplares de este año, fruto del período de incubación terminado hacía un mes. Nunca se habían conocido ejemplares tan jóvenes de ambas especies y los que acabamos de citar son tanto más preciosos cuanto que se puede fijar casi exactamente su edad.

Los resultados de las investigaciones en Sástago pueden resumirse brevemente como sigue:

1.) *Margaritana auricularia* no se reproduce en el Ebro durante el período de tiempo comprendido entre el 18 de Julio y el 5 de Septiembre.

En cambio se reproducen en Julio *Rhombunio littoralis, Unio batavus* y *U. Requieni.*

2.) El grupo del *littoralis*, que antes se adscribía al género *Unio*; forma por su biología y por la escultura de la concha un género propio que debe llevar el nombre *Rhombunio* Germain.

3.) El comienzo del período de reproducción depende de la profundidad. Para las formas que viven en capas superiores llega antes que para las que viven en capas inferiores.

4.) La transformación de los gloquidios de las especies *Romb. littoralis* y *Unio Requieni* en náyades jóvenes de 1/2 a 1 cm. de largas, se opera en unos dos meses.

5.) La fauna de náyades del Ebro se compone, según mis colecciones y aplicando la nomenclatura moderna; de las siguientes especies:

Margaritana auricularia Spglr.,
Unio Requieni Mich.,
Unio batavus Lam.,
Rhombunio littoralis Lam., y
Anodonta cygnea L.

Durante las investigaciones en Sástago recibí de Gallur, situado a orillas del Ebro, a unos 55 kilómetros aguas arriba de Zaragoza, y por mediación de mi amigo D. Juan Muñoz, químico en Flix, una pequeña caja llena de conchas que resultaron ser una forma peculiar de la *Marg. auricularia.* Al contrario de las coleccionadas en Sástago, eran las de Gallur de contorno puramente elíptico, de concha delgada, más planas y de coloración más clara, sin duda por haber vivido en aguas de poca profundidad. Según carta que recibí se trataba de ejemplares muertos, cogidos en la orilla, pero que estaban bien conservados.

De Sástago conocía solamente la forma de *Marg. auricularia* que vive a profundidad y por todas las citas bibliográficas que de la especie podía obtener, tenía que suponer que su existencia iba unida a los lugares más profundos del lecho de los ríos. Tenía que ser, pues, de mucho interés, encontrar un lugar en donde nuestra concha viviese a poca profundidad. El 3 de Septiembre emprendí, pues, el viaje a Gallur en donde el médico D. Faustino Navarro me ofreció en su casa amable hospitalidad, recomendándome un joven pescador que había de acompañarme en mi excursión. Este, que como es natural conoce muy bien el Ebro por las cercanías de su pueblo, me llevó a un lugar en la orilla derecha del río entre el puente de abajo y el pontón, en donde parece haber muchas margaritanas. El lecho del río tiene allí unos 120 m. de ancho, pero dado el bajo nivel del agua entonces no había más que pequeños regatos entre los grandes bancos de piedras y ninguno era más profundo de 50 cm. Las orillas son allí muy planas. En un espacio de 20 m. de ancho hacia el centro del río no se encontraban profundidades mayores de 15-20 cm. Grueso canto rodado cubre el fondo y entre las piedras están metidas las margaritanas, por cierto, en escaso número, con algunos *Romb. littoralis* y *U. Requieni*. Por pura casualidad se vio que la mayor parte de las margaritanas estaban a 10-20 cm. de profundidad bajo las piedras del fondo, de modo que no podían ser vistas desde arriba. También se encontraron pequeños ejemplares, pero ninguno tan pequeño como el del Canal Imperial, de Zaragoza, reproducido en la Lam. II, fig. 1, del tomo XI de este Boletín. Lo que tienen de común un gran número de las margaritanas encontradas en Gallur con las del Canal Imperial de Zaragoza, es la escultura areal que a pesar de estar más debilmente desarrollada, era visible en todos. Con esto parece quedar probado que la existencia de arrugas en el área de las formas que viven en la corriente del río es un rasgo característico y no una consecuencia de la vida en el Canal, como supuse al

principio. Las formas que viven a profundidad, en Sástago, no mostraban la menor traza de escultura.

El estudio de las partes blandas de los ejemplares de Gallur probó que ninguno de ellos estaba fecundado, de acuerdo con lo que también habíamos encontrado en Sástago.

El hecho de haber encontrado margaritanas vivas a tanta profundidad entre la superficie y revueltas con el canto rodado tiene importancia, porque explica, por qué se encuentran en los terrenos de aluvión del Rhin tantos ejemplares fósiles de la especie, en pie, en la misma posición que adoptan en vida. En el Rhin, como en el Ebro, después de las grandes crecidas, quedan cubiertos de canto rodado los bancos arenosos planos del lecho del río enterrando las conchas que allí se encuentran. Si la capa de piedra que las cubre no es mayor de 30 cm., pueden seguir viviendo las conchas allí encerradas, puesto que el material que las cubre deja pasar el agua, pero no pueden hacerse libres ni tomar parte en la reproducción. Están, pues, destinadas a extinguirse, pero quedando conservadas en la posición natural.

En el lugar donde yo exploré, había, arrastradas por el Ebro, grandes masas de canto rodado enterrando las muchas conchas que antes se pescaban en gran cantidad y sin mucho trabajo. Las pocas que habían escapado al encierro mostraban su presencia por los surcos perfectamente visibles que habían dejado.

Hacia el final de mi período coleccionista de este año se me enviaron conchas recogidas a una profundidad de medio metro en el Ebro, 1 1/2 km. próximamente aguas arriba de Mequinenza, esto es casi en el límite de Aragón con Cataluña. Eran una *Marg. auricularia*, unos 70 *Rhomb. littoralis* y más de 100 *U. Requieni*. Correspondiendo al fondo del sitio en donde fueron encontradas, cubierto de gruesas pie-

dras y a la mucha corriente, era la mayor parte de las conchas de forma acortada, en ocasiones de un modo anormal y mostraban una epidermis muy rozada como generalmente sólo se encuentra en ejemplares muertos. Las consecuencias del desfavorable lugar donde vivían podían verse mejor en las Rombuniones que habían adoptado en parte configuraciones anormales. La *Marg. auricularia* mostraba la forma auricular que le da nombre, más claramente que los ejemplares de Sástago, y con su gruesa concha y la rozada epidermis constituía el ejemplar más extremadamente opuesto a los de Gallur.

Aunque estos estudios sobre moluscos no pretenden hoy estar completos, constituyen una contribución para completar nuestros conocimientos de la fauna aragonesa de náyades. Tal vez tenga ocasión, en 1917, de aproximarme más, con otros trabajos, a la terminación de estos estudios.

NOTAS BIOLÓGICAS

POR EL R. P. JAIME PUJIULA, S. J.

9. Sobre la membrana celular vegetal

La membana celular vegetal es, como todo el mundo sabe, una formación recia y consistente a guisa de dermato-esqueleto del protoplasma. Se ha llamado lo mismo que toda membrana celular de este género, *cápsula de secreción* (1). Pero lo cierto es que ni carece de estructura, ni es obstáculo para que a través de ella pasen finísimos hilos protoplásmicos denominados *plasmodesmos* (πλάσμα, lo formado; y δεσμός, ligamento) que ponen en comunicación la substancia viva de unos elementos celulares con la de otros. En el endospermo de *Phytelephas macrocarpa* (marfil vegetal) los *plasmodesmos* atraviesen la pared celular no sólo en los puntos adelgazados de ésta (canales de los poros o puntuaciones), sino también en los más recios o engrosados.

Algo difícil se hace poner de manifiesto los plasmodesmos de las membranas, ni se alcanza siempre. Con intención de revelarlos, hicimos cortes a mano del fruto de una palmácea *Phytelephas* sp.) y los sometimos a la técnica siguiente:

1.° Se ponen en el porta-objetos con una gota de ácido sulfúrico durante algunos segundos.

2.° Lavado en agua. (2).

(1) Véase Cajal: Manual de Histología Normal p. 162 (1914).

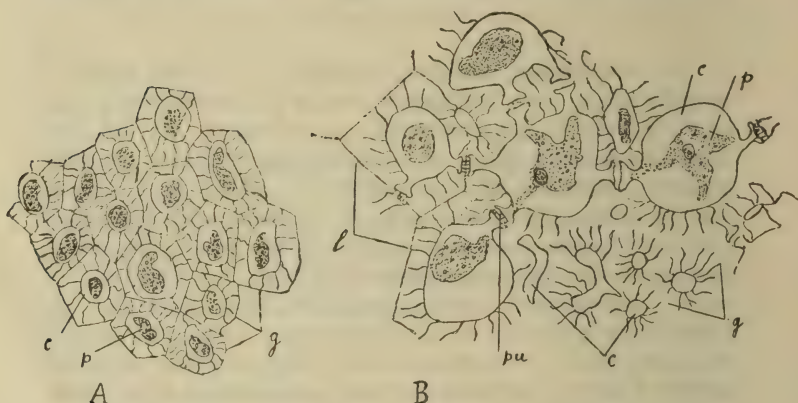
(2) En la indicación de este método que leímos en la obra de O. Hertwig: Allgemeine Biologie. Die Zelle und die Gewbe p. 402 (1906) se pone agua destilada. Nosotros usamos agua ordinaria, al menos en el lavado después de la tinción.

3.° Tinción en una mezcla de azul de anilina y ácido pícrico en alcohol de 50°.

4.° Lavado en agua.

5.° Observación en glicerina.

El resultado fue presentársenos las células con el protoplasma apelotonado en el centro de la célula (fig. A y B, p) y con las paredes o membranas celulares todas agrietadas (fig. A y B, g) en sentido radial, asemejándose cada elemento a una célula pétrea o a un corpúsculo óseo, según hemos procurado imi-



Cortes del fruto de Phytelephas sp.

A, region periférica; B, región interna; g, grietas; c, cavidad celular; p, protoplasma; pu, puente atravesado por plasmodesmos; l, laminilla media.

tar en las figuras y esto tanto en la región periférica sin canales de puntuaciones (fig. A, g), como en la región interna donde estos abundan (fig. B, c).

Lejos de nosotros pensar que las grietas radiales sean los *plasmodesmos* buscados: los *plasmodesmos* no son ni tan recios ni tortuosos. Con todo, no dejó de llamarnos algún tanto la atención esa aparición de grietas no del todo irregular y por ventura coincidiendo las de una célula con las de la célula vecina. Lo más probable es, ciertamente, que se trata aquí de un simple accidente mecánico, producido

por la contracción que deben experimentar las membranas cuando el ácido sulfúrico les arrebata el agua. Pero no hay que rechazar en absoluto la posibilidad de una disposición preexistente que se haga visible por la acción del ácido, ora sea en forma de verdaderos y diminutos canales que se ensanchen al contraerse la membrana, ora en forma de vetas de alguna substancia química de naturaleza atacable por el ácido. En ambos casos, serían disposiciones de la membrana, dignas de estudio citológico.

Más importancia reviste, sin duda, otro hecho que observamos en el mismo material tratado por la técnica, antes indicada. Efectivamente, en el tejido endospérmico vimos que se teñía como el protoplasma (respectivamente como los *plasmodesmos*), la línea divisoria de las membranas de células contiguas, línea que representa la *laminilla media* de la membrana celular vegetal (fig. B, l). En este caso se ve con mucha perfección el territorio correspondiente a cada célula. Esta tinción parece seguir naturaleza protoplásmica de dicha línea (laminilla media). Como esta línea pasa naturalmente por los puentes de los poros, se comunica allí necesariamente con los *plasmodesmos* que los atraviesan y contribuye a dar unidad físico-fisiológica a todo el cuerpo endospérmico, uniendo entre sí sus elementos y reduciéndolos a un *simplasto*.

El carácter protoplásmico de la laminilla media, a juzgar por la tinción, se explica fácilmente, si se tiene en cuenta que ésta proviene de los *corpúsculos* (*intermedios*) que aparecen y constituyen la *plaza* o *lámina celular,* al fin de la división cariocinética; y estos corpúsculos son, sin duda, de constitución protoplásmica; constitución protoplásmica que conservarían aun después de formar la laminilla media. Si esta laminilla es realmente de naturaleza protoplásmica, la deberíamos considerar como un medio de favorecer la nutrición del embrión; porque o sería substancia de reserva *nitrogenada*, como lo es de la *hidrocarbonada* lo restante de la membrana, o

por ventura sería ella la encargada de formar diastasas para la transformación de esta última reserva orgánica al tiempo de la germinación. Como es sabido, al germinar la semilla el embrión se nutre a expensas del endospermo, sufriendo éste, al efecto, la acción de diastasas. Ahora bien, ¿no podrían esas diastasas originarse, en parte por lo menos, de la laminilla media, dado que ésta sea realmente protoplásmica? Haberlandt ha hecho probable que en las gramíneas la capa periférica de células aleurónicas de las semillas no son de substancia de reserva sino secretoras de diastasas para hacer soluble el almidón (1). ¿No podría admitirse algo parecido aquí?—Nuevos estudios, sobre todo experimentales, han de aportar luz y resolver la cuestión que acabamos de insinuar.

---

(1) G. Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie p. 445-446. (1904).

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Publicaciones recibidas por la Sociedad como donativo de sus autores

Las Estepas de España y su vegetación, *doctor Eduardo Reyes Prósper*. Madrid, 1915.

Los Apidos de España. IV. Gén. Nomada, *don José María Dusmet*. Madrid, 1913.

Sobre algunas anomalías de las alas de los Himenópteros, *D. José M.ª Dusmet*. Oxford, 1912.

L' alternance sporophyto-gamétophytique de générations chez les Algues, *M. Charles Janet*. Limoges, 1914.

Note préliminaire sur l' œuf du Volvox globator, *Íd*. Limoges, 1914.

Contribución al estudio de los órganos rudimentarios. El ojo anópsico del «Blanus cinereus», *A. Menacho*. Madrid, 1915. (Donativo de D. Prudencio Seró).

Noticias anatómico-biológicas del «Oligomerus brunneus» y de su parásito el «Pediculoides ventricosus», *Dr. D. José M.ª Rofill y Pichot*. Barcelona, 1916.

Sobre traducción española de algunos términos frecuentemente empleados en Glaciología, *D. Lucas Fernández Navarro*. Madrid, 1916.

Memoria relativa a la explotación de las minas de Hematites roja sitas en término de Torquemada (Jaén), *Sindicato de promoción de negocios industriales y financieros*. Madrid, 1916.

Instrucciones acerca de recolección y envío de Invertebrados para los Museos, *Prof. Carlos E. Porter*. Santiago, 1912.

Géologie. Sur quelques fossiles des Pyrénées, *M. P.-W.* Stuart Menteath. París, 1915.

Sur les lignites de Ridart-Biarritz, *Id.* París, 1915.

Sur le Cuivre des Pyrénées, *Id.* París, 1916.

Sur le Fer des Pyrénées, *Id.* París, 1916.

Introducción al estudio de los Cladóceros del planktón de la Albufera de Valencia, *D. Celso Arévalo.* Valencia, 1916.

Algunas observaciones sobre la Anguila en Valencia, *Dr. A. Gandolfi.* Valencia, 1916.

Sobre una concha fluvial interesante («Margaritana auricularia» Spglr.) y su existencia en España, *Dr. F. Haas.* Zaragoza, 1916.

Notas biológicas. 8. La provocación de raíces adherentes de «Hedera helix» L. ¿es efecto del heliotropismo o tigmotropismo?, *R. P. Jaime Pujiula, S. J.* Zaragoza, 1916.

Notas sueltas sobre la flora matritense. II, III, *don Carlos Pau.* Zaragoza, 1916.

Plantas de los alrededores de Igualada, *D. Ramón Queralt.* Zaragoza, 1916.

Liste des plantes observées aux alentours d' Igualada, *F. Sennen.* Zaragoza, 1916.

Notes névroptérologiques. V. *M. J. L. Lacroix.* Zaragoza, 1916.

Notas entomológicas. 13. R. P. Longinos Navás, S. J. Zaragoza, 1916.

Las Minas de Azufre en Libros (Teruel), *D. José Pueyo.* Zaragoza, 1916.

CRÓNICA CIENTÍFICA

FEBRERO

ESPAÑA

Barcelona.—Los cursos monográficos que figuran en el programa de este año forman parte de un plan más general de intensificación de los estudios de la Universidad, en el cual colaboran profesores de distintas Facultades. Los de Ciencias Naturales son los siguientes, entre otros: Croniometría aplicada a las razas, D. Telesforo de Aranzadi; Prácticas de Microfotografía aplicada a la Biología, D. Carlos Calleja; Influencia de los agentes físicos y químicos en los movimientos de los Infusorios, Dr. Fernández Galiano; Petrografía de la cadena costera catalana, D. Maximino San Miguel; Botánica criptogámica, Ustilaginales y Uredinales parásitos de las plantas cultivadas, D. Arturo Caballero.

Benasque (Huesca).—En el estanque de la Renclusa situado a 2.265 metros sobre el nivel del mar, resguardado por el pico de Paderna, se ha procurado la repoblación arrojando en él ejemplares de la trucha arco-iris *Salmo iradius*, que es la que se ha creído más oportuna para tales alturas. Dichas truchas son originarias del monte Witney (Alta California, a 4.413 m.) El 17 de Julio último el Rdo. D. Ramón Bataller, Pbro. dio suelta a dichos ejemplares en el estanque de la Renclusa donde se dispersaron, y algunos se dirigieron aguas arriba hacia los glaciares. Se espera que estas truchas se reproducirán y logra-

rán poblar el estanque, proporcionando así un recreo a los excursionistas que visiten el refugio próximo de la Renclusa.

MADRID.—La Real Sociedad Geográfica Española ha decidido redactar y publicar un Diccionario de voces geográficas. Para que el trabajo proyectado resulte todo lo completo y perfecto posible la Sociedad invita a todas las corporaciones y personalidades que en España, Filipinas y Repúblicas Hispano-americanas se dedican no sólo al fomento de la ciencia estrictamente geográfica, sino también al de todas aquellas que más o menos directamente la auxilian, para que unidos los esfuerzos y luces de todos se lleve al cabo una obra de indudable mérito y de recíproca utilidad.

La Real Sociedad Geográfica ha redactado un modelo con arreglo al cual conviene que sean redactadas las papeletas que a ella se envíen y un extracto de las bases para fijar orientación y límites al léxico proyectado.

Además de las voces estrictamente geográficas se considerarán afines a la Geografía: a) las que estudian las formas del relieve terrestre, incluso las cavernas; b) la naturaleza y circunstancias del suelo; c) la Hidrografía marina y terrestre; d) la Meteorología y Climatología; e) la habitación humana, sus diversas agrupaciones o entidades de población y los medios de comunicación; y por último f) los hechos geográficos que se derivan de los fenómenos botánicos y zoológicos, y caracteres locales de la flora y fauna.

ZARAGOZA.—El día 2 de Febrero celebróse en el Instituto espléndida velada necrológica en obsequio de D. Manuel Díaz de Arcaya. Los Sres. López de Zuazo, Allué y Marcoláin enaltecieron las dotes del Sr. Arcaya como naturalista, literato y director y maestro respectivamente, después de lo cual descubrióse una lápida colocada en el aula en la que fue profesor durante 40 años el Sr. Arcaya. La inscripción, redactada por el Rdo. Sr. Barrigón, dice así:

SCHOLARE · CAESARAUGUSTAE · INSTITUTUM
HOC · DEVOTIONIS · SIGNUM · LIBENTISSIME · CONSECRAT
ILMO. DRI. D. D. EMMANUELI · DIAZ · ARCAYA
PRAESULI · DILECTO
OPTIMOQUE · HISTORIAE · NATURALIS · MAGISTRO
QUI · E · VITA · DECESSIT · DIE · VII. ANTE · KAL. FEBR.
ANNI · MCMXVI

EXTRANJERO

EUROPA

BOULOGNE SUR MER.—Fallece a los 57 años de edad D. Enrique Emilio Sauvage, Director de la Estación biológica. El Dr. Sauvage había dedicado con preferencia sus estudios a los peces así vivientes como fósiles bajo varios aspectos y publicado una larga serie de trabajos geológicos y zoológicos, como también sobre varias cuestiones económicas relacionadas con estas ciencias. De 1874 a 1883 fue auxiliar de Ictiología en el Museo de Historia Natural de París y publicó varias contribuciones al conocimiento de los peces del Africa occidental, Indochina y Madagascar Su, más importantes trabajos se refieren a los peces fósiles del Carbonífero de Francia, pero otros más cortos tratan de especies nuevas de diferentes procedencias, entre los cuales mencionaremos los peces jurásicos de Cataluña y de los alrededores de Boulogne sur Mer.

ESTOCOLMO.—La Universidad ha recibido de parte de los Sres. Amanda Ruben la suma de 50.000 kronov (cerca de 27.000 fr.) para construir un buque escuela de Zoología experimental, siendo el primero de este género en Suecia.

MOLINS.—Fallece el Canónigo Rdo. G.-U. Berthoumieu, himenopterólogo muy conocido. Distinguióse especialmente en el estudio de los Icneumónidos, cuya monografía publicó en los Anales de la Sociedad Entomológica de Francia en 1894-1896.

LONDRES.—A la edad de 73 años fallece D. Carlos Owen Waterhouse entomólogo distinguido. Tenía amplios conocimientos sobre diversos ramos de la Entomología, aunque su principal atención se dirigió a los Coleópteros. A él se debe el estudio de los Bupréstidos en la Biologia Centrali-Americana, en donde se enumeran 434 especies, de las cuales 300 son nuevas. En 1866 entró al servicio del Museo de Londres y desde 1905 a 1910 fue Director de la sección de Entomología.

UTRECHT.—La Doctora Juana Westterdijk ha sido nombrada profesora extraordinaria de Fitopatología en la Universidad, siendo la primera de su sexo que ha recibido tal distinción en Holanda.

ASIA

CEILÁN.—En la revista *Spolia Zeylanica* D. E. J. Weyland describe y figura un canino y el primer molar superior izquierdo de un caballo hallados al abrir una trinchera a 23 pies bajo el nivel del suelo. El autor se inclina a creer que es una especie del Pleistoceno dificilmente distinguible del caballo actual, para la cual propone el nombre de *Equus zeylanicus*. Discute la posibilidad de que el caballo fuese introducido por el hombre o más bien entrase en Ceilán juntamente con el elefante por una lengua de tierra que uniese la isla al continente.

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI — Abril 1917 — Núm. 4

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

SESIÓN DEL 7 DE FEBRERO DE 1917

Presidencia de D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los Socios Sres. Bellido, Carderera, Ferrando, García Molíns, Gómez Redó, P. Navás, Pueyo y Vargas se abre la sesión a las 15. Excusa su asistencia el Sr. Puig.

Correspondencia.—Se da cuenta de la invitación al homenaje dedicado por el Instituto General y Técnico de Zaragoza a la memoria del Sr. Díaz de Arcaya, y al cual asistió D. Pedro Aramburu representando a la Sociedad. Con tal motivo, recordando agradablemente tan solemne acto, enaltece el señor Aramburu las dotes que poseyó D. Manuel Díaz de Arcaya, considerando su fructífera y ejemplar vida como modelo verdaderamente apetecible.

Dan las gracias por su admisión como Socios los señores:

D. José Puértolas Hernández.
» Augusto de la Cruz.
» Carlos Maynar.

Nuevo cambio.—Se admite con «Coleccionismo», de Madrid.

Nuevo socio.—Es admitido D. José Cruz Lapazarán, Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico, presentado por el P. Navás.

Comunicaciones.—El Sr. López de Zuazo presenta una Noticia necrológica de D. Manuel Díaz de Arcaya. Se acuerda imprimirla en nuestro Boletín.

El P. Navás presenta trozos de *sílex* hallados en María (Zaragoza) y en las cercanías de esta ciudad, los cuales ofrecen indicios de haber sido tallados, apreciación que confirmó el Dr. Obermaier al verlos en el Museo del Colegio del Salvador. Según esto hay que añadir estas dos nuevas estaciones prehistóricas de María y Zaragoza a las que ya se conocían de nuestra patria.

A continuación el Sr. Gómez manifiesta haber encontrado en el Cabezo de Buena Vista pedazos de sílex semejantes, resultando más precisado el sitio de la estación prehistórica de Zaragoza.

Leída por el P. Navás la Crónica Científica se levantó la sesión a las dieciséis.

SESIÓN DEL 7 DE MARZO DE 1917

Con asistencia de los socios señores Ferrando, P. Navás, López de Zuazo, Carderera, Lapazarán y Vargas comienza la sesión a las 15.

Por ausencia del Sr. Secretario hace sus veces el Sr. Vargas.

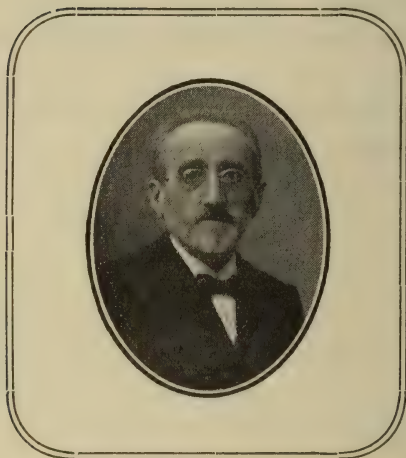
Correspondencia.—Del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid se recibe un ejemplar titulado «Datos topológicos del Cuaternario de Castilla la Nueva».

El Sr. Lapazarán al dar gracias a la Sociedad por su admisión se ofrece a colaborar a los fines que ella persigue, ofrecimiento que agradeció en nombre de ella el Sr. Presidente.

Comunicaciones.—Se da cuenta de los fallecimientos de los socios Sres. D. Pablo Maufret, de Pau y D. Gabriel Puig y Larraz de Madrid y se acuerda celebrar una misa por el eterno descanso de cada uno de ellos.

Y leída la Crónica Científica por el P. Navás se levantó la sesión a las dieciséis.

NECROLOGÍA



D. MANUEL DÍAZ DE ARCAYA, Naturalista

POR D. JOSÉ LÓPEZ DE ZUAZO (1)

El Claustro del Instituto de Zaragoza, entre otras laudables determinaciones, acordó tributar un homenaje de respetuoso afecto, al que fue su dignísimo Director y competente catedrático D. Manuel Díaz de Arcaya y, a la vez, que varios de los que fueron sus compañeros en la misión didáctica que les une, se encargasen de enumerar las fases varias en que brilló tan esclarecido maestro.

(1) Discurso leído en la sesión necrológica celebrada el 26 de Enero de 1917.

Al tratar de que aquel acuerdo se llevase a la práctica, ya tenía el honor de pertenecer a este Claustro el que en estos momentos se honra en dirigiros la palabra; y creyóse, con indudable error, ya que mi falta de dotes para cumplirlo es grande, que yo, como sucesor de Arcaya, podía ser el encargado de reseñar los méritos que como profesor de Historia Natural había conquistado tan docto catedrático.

Así me lo comunicó nuestro querido Director señor Marcoláin, que lleva la voz de la entidad a que me honro perteneciendo, y yo no podía sustrarme a tal requerimiento, ya que lo conceptuaba como el cumplimiento de un deber; pero además aceptábalo no con gusto, pero sí afanoso, pues con el Sr. Díaz de Arcaya me unían vínculos varios, como son el de haber sido paisano suyo; haber estrechado con él mi familia una amistad antigua; ser, después, su amigo desde que casi alumno suyo le traté; compañero más tarde, y por último su sucesor en el puesto que tantos años ocupara con beneplácito de todos y que tan alto supo poner por su ciencia y laboriosidad.

Lo más brevemente posible, voy a querer hacer algunas consideraciones acerca de esos diversos aspectos en que debo considerar al Sr. Arcaya, consideraciones que resultarán un débil reflejo de lo que él era, pues mi pobre ingenio no puede llegar a lo que tan celoso maestro merecía y a lo que es acreedor por su constancia en el trabajo, por su laboriosidad que no decayó ni en sus últimos años, por sus vastos conocimientos en la Ciencia encargado de explicar.

Como paisano he de recordar lo mucho e intensamente que quería a nuestra inolvidable provincia de Alava; con cariño de verdadero hijo amó siempre a Vitoria, no obstante haber salido de ella joven, pues el destino lo llevó primero a Avila, donde estuvo poco tiempo y luego vino a su querida Zaragoza a la que profesaba un cariño hermano del que tenía a su ciudad natal. Pocos años, quizás ninguno, dejó de visitar a su rincón querido, y por muchas que fuesen sus ocupaciones, cuando menos en los días en que se con-

memora la festividad de la Virgen Blanca, Patrona de la Ciudad, siempre acudía en tal fecha a presenciar sus fiestas y ensalzar con sus poesías llenas de amor a su Virgen idolatrada, a la que rendía verdadero culto de creyente, y durante muchos años allí pasó los veranos dedicado a escudriñar las riquezas arqueológicas que encerraban los antiguos templos vitorianos, a revisar sus archivos, donde siempre encontraba temas para sus notables trabajos de investigación ya en periódicos, revistas o folletos publicados, labor fructuosísima que le valió fuese nombrado cronista honorario de la Diputación de Alava, título muy honroso y que tenía en gran aprecio el llorado Sr. Díaz de Arcaya.

Como amigo ¿qué os podré decir, que no esté en la mente de todos los que me escucháis, de lo bondadoso que era Arcaya, de lo atrayente y subyugador? Conocidísimo de todos los zaragozanos, cuyo aprecio se captó bien pronto, su amistad se estimaba en mucho y fue bueno, bueno de veras, para todos.

Cuantos le hablaban quedábanse encantados de su ingenuidad y yo recuerdo con cariño el tiempo que cultivé su trato, pues no obstante la diferencia de edad, que hacía que le tratase con el respeto que tan bien cuadra a la inferioridad, él, sin embargo, estrechaba las distancias y con su afabilidad sencilla y sin estudio, conversábamos como antiguos camaradas.

Arcaya fué todo corazón y bondad y no tuvo enemigos. Acaso es la mejor memoria y la loa más apetecible que en su honor pueden recordarse. Y tal hermosa prenda pude apreciarla por haber yo sido casi alumno suyo. Y digo *casi alumno*, pues aunque oficialmente no lo fui, acudí a su clase como oyente y desempeñé a su lado servicios de ayudante en la época en que yo cursaba en esta Facultad de Ciencias.

Como mis aficiones a las Ciencias Naturales ya estaban orientadas, estudiando las asignaturas que entonces constituían el preparatorio de la Facultad, las horas que tenía libres, asistía a la cátedra de mi paisano y amigo Díaz de Arcaya y a su lado escuchaba

sus explicaciones, le ayudaba después en sus trabajos de Gabinete y en el Jardín Botánico, entonces existente, y estas ocupaciones servíanme de aprendizaje en la función docente a la que había de dedicarme posteriormente.

Recuerdo con verdadero cariño y fruición aquel tiempo de mi juventud y entonces pude apreciar la claridad de concepto en la explicación de las materias que a su cargo tenía el querido maestro y lo atentos que los alumnos le escuchaban, pues a la claridad unía un gracejo muy simpático y característico, que hacía agradable y atrayente su manera de expresarse, hasta el punto que sus conferencias podrían ponerse como modelo de exposición didáctica, amoldándose sabiamente a la edad y conocimientos de sus oyentes.

Al ocupar hoy el puesto que tantos años desempeñó el Sr. Díaz de Arcaya, me encuentro empequeñecido ante su recuerdo y traigo a la mente, con gratitud, lo que aprendí en el sitio en que, junto al suyo, me sentaba para oír su explicación, siempre amena e instructiva y tan honrado me encuentro al ser su sucesor en la cátedra, que él con su ciencia supo colocar a tanta altura, que tal honor me compensa de la dolorosa certidumbre de no poder ostentar las prendas didácticas y docentes que adornaron a mi dignísimo profesor.

Como compañero he de hacer resaltar su labor en la cátedra y todo lo que con ella se relaciona, mas antes de entrar de lleno en esta cuestión, permitidme que os indique cómo nacieron en Arcaya, a lo que creo, sus aficiones a las Ciencias Naturales.

Nació D. Manuel Díaz de Arcaya en la ciudad de Vitoria el día 10 de Junio de 1841. Con aquella sencillez que de manera tan relevante le caracterizaba, nos había referido el hecho de su nacimiento como la más curiosa de las anédoctas. El día 10 de Junio del año 1841 coincidió con la solemne festividad del Santísimo *Corpus Christi*. Había tenido su madre el presentimiento de que su hijo nacería en aquella fecha. Y así ocurrió, con una particularidad que a él le

pareció muy digna de ser notada: su advenimiento a este mundo acaeció precisamente a la hora en que el Dios de la Eucaristía, llevado procesionalmente con todo esplendor y pompa por las calles de Vitoria, pasaba, cubierto de flores y envuelto en nubes de incienso, bajo los ventanales de su casa natal; aquella casa a la que el poeta habría de ofrendar en su día los frutos más selectos de su musa.

Auspicios tan halagüeños tuvieron durante su vida el más cabal cumplimiento, pues la religiosidad, como él decía, fué en todo momento su mayor consuelo y el principal deleite de su alma.

En el Instituto de Vitoria cursó con singular aprovechamiento los estudios generales de segunda enseñanza, recibiendo el título de «Bachiller en Artes» en Junio de 1859. Cariñosamente protegido por su tío D. Juan Ramón Anzizu, ingresó a continuación en el Seminario de Aguirre, de Vitoria, donde estudió cinco años de la carrera eclesiástica, dato de interés, porque nos explica la cultura clásica y conocimientos de humanidades que Díaz de Arcaya poseía, a pesar de haber dedicado después una buena parte de su atención al cultivo de las Ciencias Naturales. En efecto, el año 1863 abandonó el Seminario y marchó a estudiar a la Universidad de Valladolid; allí se graduó de Bachiller en Ciencias el año 1866, pasando seguidamente a la Universidad Central, donde se licenció primero y obtuvo después el título de Doctor en la facultad de Ciencias Naturales. Era el año 1869.

Bien pronto su talento y aplicación al trabajo le permitieron conquistar en buena lid un puesto distinguido en el Profesorado oficial, pues al año siguiente de su doctorado ganó por oposición la cátedra de Historia Natural del Instituto de Avila.

En esta ciudad castellana, a la que dedicó algunas de las más interesantes poesías de su juventud, residió siete años, viniendo a Zaragoza, en virtud de permuta, el año 1877. De su labor en la Dirección del Instituto de Zaragoza, cargo que desempeñó desde el año

1902 hasta el día de su muerte, yo no he de ocuparme.

En la memoria de todos está su entusiasmo y su interés por la cultura.

Murió D. Manuel Díaz de Arcaya el 26 de Enero de 1916, hoy hace un año, sin que el cielo, que tan benigno se mostró con ocasión de su nacimiento, diera satisfacción a su deseo de morir en tierra alavesa. Era este un anhelo suyo que había expresado en sentidísimos versos.

Los honores oficiales significaban muy poco en su propia estimación. En cambio, su afectuosa convivencia con sus discípulos le llenaba de satisfacción y le estimulaba a seguir trabajando por el mejoramiento de la cultura patria.

Tengo reminiscencias de haber oído que sus aficiones a la Historia Natural nacieron cuando Arcaya tenía de 20 a 23 años, pues en los de 1861 al 64 había en Vitoria una pléyade de jóvenes entusiastas por el estudio de la Naturaleza, dirigidos por otro que, andando el tiempo, conquistó para España extensos territorios en el Muni. Este hombre insigne se llamó D. Manuel Iradier y no es momento oportuno de enaltecer su memoria, que bien lo merece, sino el de recordar que Arcaya, amigo de esos estudiosos muchachos, de su misma edad, del mismo pueblo e igual condición social, acaso se sintiese atraído, principalmente durante las vacaciones estivales, a acompañarles en sus excursiones y que así se fuese acostumbrando al estudio de la Historia Natural, abandonando aquellos primeros impulsos, que por tal época y en el ambiente en que movíase, debían de ser bastante frecuentes por la juventud estudiosa y ávida de saber.

Arcaya distinguióse de modo notable como profesor y ahí están, como comprobación de lo que decimos, las obras que publicó dedicadas a la enseñanza y sus trabajos relacionados con la misma. Poseyendo aptitudes para ello, no se dedicó a la investigación científica, tal y como hoy se entiende ésta, porque el ambiente en que se desenvolvió su vida académica no fué el más propicio para estas especulaciones.

Recordemos, atañente a este punto, lo que dice el sabio histólogo D. Santiago Ramón y Cajal en su obra «Reglas y consejos sobre investigación biológica» y observemos además, que aquél se refería a 12 años más tarde: «¡Y cuántas otras (ocasiones) me ocurrió también, por carencia de disciplina y, sobre todo, por ausencia de ambiente científico del cual recibe el investigador novel estímulos y energías, abandonar la labor en el momento en que, fatigado y hastiado, no tanto del trabajo cuanto de mi triste y enervadora soledad, comenzaba a columbrar los primeros tenues resplandores de la idea nueva!»

Esto explica, a mi juicio, por qué D. Manuel Díaz de Arcaya no se dedicó a dichas investigaciones, teniendo aptitudes para ello, demostradas después en sus investigaciones arqueológicas, ya que el hombre es hijo de las circunstancias y sus obras dependen del ambiente en que se desenvuelve, y tanto aquéllas como éste, en los días a que me refiero, no eran favorables para esa clase de disquisiciones. Por ello el maestro se dedicó a su cátedra, pero espíritu inquieto o con una aptitud especial que en su mente germinaba, se dedicó a espigar por los campos de la Literatura de cuyas exquisiteces os hablará con su docta pluma y estilo elegante mi distinguido compañero señor Allué, haciéndoos olvidar este mal pergeñado trabajo de árida exposición y sin ningún atractivo, incompatible con mis escasas facultades y con la misión que se me ha encomendado.

No por eso olvidó sus deberes de profesor y siempre cumpliólos con creces, y aquí es donde Arcaya hace resaltar su personalidad, pues poseía, como pocos, ese don especial de infundir en sus alumnos los conocimientos que él poseía, exteriorizado allí, en su cátedra, en la que un día tras otro y años seguidos, realiza su labor con fe y entusiasmo, esa labor obscura, continua, pero importante, en la que no se tiene más satisfacción que la del deber cumplido y de la que es sólo galardón, el aprecio de los alumnos que, transcurridos los años, hacen justicia estricta y

recuerdan con veneración al profesor que les enseñó con entusiasmo y ardimiento.

Así Arcaya tiene infinidad de discípulos que le recuerdan y recordarán con profundo cariño, por lo que de él aprendieron, por lo clara y precisa de su explicación y por lo mucho que se desvelaba para que entendiesen las arideces de la Ciencia. Su preocupación constante en hacer asequibles a las inteligencias jóvenes, en las que hay que esculpir nuevas ideas que abran horizontes a las diferentes ramas del saber y enamorado de su pensar de ese modo, idea unos modelos cristalográficos para hacer entender, lo que él mismo, en un artículo publicado en el BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES, titulado «Explicación de los modelos cristalográficos», dice:

«Conocemos por experiencia los que desde hace muchos años venimos dedicándonos a la enseñanza de la Mineralogía, que en el estudio de los caracteres morfológicos de los minerales, es indudablemente el asunto culminante y más difícil la exposición clara de los sistemas cristalinos; éste es realmente el escollo, la mayor dificultad con que tropiezan los jóvenes escolares».

En este trabajo a que nos referimos y que no podemos entrar a detallar, hace ver la importancia que tiene el procedimiento ideado por Haüy, de las modificaciones realizadas en una forma tipo, aun cuando considera más científico, más racional, el procedimiento axial, ideado por Weis; pero como éste exige conceptos geométricos, difíciles algunos de ellos e impropios de un curso elemental, se inclina por el método de las truncaduras que «tiene la grandísima ventaja de la sencillez», según su expresión.

Reconoce a su vez el motivo de adoptar a pesar de sus inconvenientes el procedimiento de las truncaduras en la colección de modelos cristalográficos que ha ideado para facilitar la enseñanza de las formas cristalinas.

Aun cuando hoy se atiende generalmente a la si-

metría de los cristales para la agrupación de éstos en sistemas, son muy didácticos los modelos de Arcaya, en los que por medio de un artificio ingenioso se ve la forma tipo, la modificación que presenta y la forma derivada, todo llevado a cabo, en el mismo modelo, por medio de alambres, que son azules para la forma primera, blancos para la modificación que presenta y rojos para la derivada.

No es esto sólo lo que hace resaltar en Arcaya su espíritu pedagógico, sino que para facilitar la enseñanza de los caracteres mineralógicos, elige ejemplares típicos en los que se puede apreciar con suma claridad lo que teóricamente se expone y así en una serie de estuches ideados por él, están contenidos los ejemplares para apreciar la dureza, brillo, propiedades ópticas, en una palabra, los diferentes caracteres de los minerales.

El mismo procedimiento sigue en Botánica, y en la Memoria del curso de 1878-79, se puede leer lo siguiente: «Debo hacer (habla el Director del Instituto) especial mención de los trabajos que, para facilitar el estudio de la Botánica, ha llevado a cabo el celoso catedrático de Historia Natural D. Manuel Díaz de Arcaya, el cual ha colocado en cuadros, frascos y tubitos de cristal, colecciones naturales de hojas, raíces, tallos, yemas, frutos, estambres y pistilos».

Estas colecciones de carácter general que, tratándose de los seres vivos, se llaman organográficas, son sumamente útiles a la enseñanza, pues facilitan el estudio de los caracteres generales de los seres, que ha de preceder al estudio sistemático de los mismos y que hoy se han generalizado en todos los centros docentes. En este Instituto, y merced a las iniciativas de Arcaya, se hallan formadas y sólo hay que tener cuidado en conservarlas, renovar aquellas que se deterioran y aumentar algunos ejemplares que, por la índole de la época en que se formaron, no eran objeto de un estudio tan importante como hoy se les da, cual sucede con las plantas criptógamas.

Merecen especial mención los ejemplares de judía

y maíz que en diferentes fases de su desarrollo, nos ponen de manifiesto el proceso de la germinación de las plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas y las metamorfosis de la rana, iniciación, entonces, del fecundo principio que hoy tanta importancia tiene en la Ciencia, como es la Ontogenia.

No sé si en esta rápida reseña omito algo de lo mucho e importante que dejó, fruto de su trabajo, como profesor, mi llorado amigo Sr. Arcaya, a quien todos evocamos ahora, aparte de los libros que escribió dedicados a la enseñanza y de los que voy a tratar a continuación. Lamento no ocuparme en ellos con mayor detenimiento, mas perdonadme, pues me apremia el tiempo que a este homenaje ha de dedicarse.

Las obras científicas que publicó Arcaya son las concernientes a las asignaturas que tenía que explicar y un Cuadro cristalográfico en cartón con 50 figuras en colores, que reprodujo más tarde, adaptándolo a los nuevos modelos.

Las materias de que tratan las obras escritas por Arcaya son referentes a Historia Natural y Fisiología e Higiene, que con los títulos de «Nociones de Historia Natural» en forma de cuadros sinópticos y «Apuntes de Fisiología humana» forman sus primeras publicaciones, seguidas de otras con títulos parecidos.

No nos conceptuamos con autoridad bastante para hacer una crítica de esas obras en las que resplandece, como en todo lo que puso su mano Arcaya, una gran claridad de concepto y un método en la exposición de los conocimientos que comprenden, de tal modo evidenciados que resultan todo lo más didácticas posible.

Observando sus diferentes obras se ve cómo Arcaya las modifica, las perfecciona con arreglo a los adelantos de la Ciencia, sobre todo el plan que, influído por las tendencias que reinaban en la época en que las fue escribiendo, las reduce primero a Cuadros sinópticos, después publica su Historia Natural con principios de Fisiología e Higiene en 1887, que, aun

cuando elemental y concreta, adicionada en cada lección de un sumario, supone un progreso; pues indudablemente las primeras y, aun en parte, esta última, fomentan en los alumnos el exclusivo cultivo de la memoria, y es que por entonces se tenía, como axioma, por muy versado en Historia Natural al que retenía más nombres de memoria, concepto que se modifica, ya que hoy se admite que sabe Historia Natural, aquel que puede relacionar lo que ve con los conocimientos que ha adquirido y Arcaya modifica su primitivo plan y en las ediciones sucesivas de sus dos obras «Elementos de Historia Natural» y «Principios de Fisiología e Higiene», se le ve siguiendo el progreso que las Cieneias tienen constantemente y que oblígale a cambiar de procedimientos con el alto objetivo de no estancarse en el correr de los avances científicos, como él mismo dice, ya, en el prólogo de la edición 7.ª: «Pero la Ciencia—escribe—en su gigantesca marcha nos ofrece a diario nuevos horizontes que cambian por completo la faz de muchos de los asuntos de que se ocupa, y esta ha sido la razón de que haya introducido en la edición que ofrzco al público, notables variantes, para que los alumnos aprecien con toda precisión el estado actual de esta clase de conocimientos».

Sin embargo influyen en la concepción de su obra las ideas sustentadas aún en esa época, pero substituye las clasificaciones de los seres que tenía adoptadas por otras más modernas, da más amplitud en conjunto a las materias respectivas de sus dos obras y suprime, con muy buen acuerdo, los sumarios, que solamente contribuyen a un predominio de la memoria y no despiertan en el alumno, lo que en estas ciencias debe buscarse, el desarrollo del espíritu de observación a la vez que suministran los conocimientos histórico-naturales, tal como la ciencia los concibe en el momento en que se exponen.

Como sucesor en la cátedra del Sr. Arcaya, he de ocuparme de aquéllo en que tanto empeño puso para ver realizado lo que concibió en su mente; dotar a la

cátedra de que estaba encargado de dos elementos de comprobación experimental, de un Jardín Botánico y de un Gabinete de Historia Natural, ya que no podamos citar otro tan importante como a los que acabamos de referirnos, un Laboratorio, del que ya en una Memoria se conduele no tener, y sin duda alguna la falta de locales le impidió ver realizado su deseo. Para darse cuenta de los sinsabores que pasaría y de la constancia que tuvo para conseguir fines tan altruistas, no hay más que recorrer las páginas de las Memorias del Instituto, donde está compendiada la vida de estos centros, desde que tomó posesión de su cátedra en 1877, para seguir paso a paso lo que fue haciendo en aquélla, pues con dificultad se encontrará alguno de esos historiales que no encierre una relación, más o menos extensa (en bastantes muy extensa), de ejemplares adquiridos para formar primero e ir enriqueciendo después el Museo de Historia Natural que hoy puede ostentar con orgullo el Instituto de Zaragoza.

Comenzaré por lo que ya no existe, pero que no por esto amengua el interés de Arcaya por poseerlo. Me refiero al Jardín Botánico.

En la Memoria del curso de 1882 a 1883 consta lo siguiente:

«El Jardín Botánico que por R. O. de 14 de Septiembre del 1863 estaba incorporado al Instituto por haberse suprimido entonces en la Universidad la Facultad de Ciencias, hoy, que ésta se halla restablecida, debe pasar a la misma desde 1.º de Julio de 1884, en cumplimiento de R. O de 24 de Abril de 1883.

El Instituto hizo presente a la Corporación provincial la conveniencia de que cediera un terreno que pudiese destinarse a Jardín Botánico para el uso exclusivo de aquél; indicación que fue aceptada, habiendo sido ya elegido el sitio y confiada la dirección de los trabajos al distinguido catedrático de Historia natural D. Manuel Díaz de Arcaya.»

En la Memoria del año siguiente se dice: «Según se ha indicado anteriormente, el Jardín Botánico ha

quedado a cargo de la Universidad desde 1.º de Julio último; el terreno destinado por la Excma. Diputación provincial para el servicio exclusivo del Instituto está ya convertido en un verdadero jardín de estudio merced a las facilidades de todo género prodigadas por dicha Corporación y al celo y asiduidad del inteligente catedrático de Historia Natural, bajo cuya dirección e iniciativa se han llevado a cabo los trabajos.»

Como todos podéis observar, Arcaya trabajó por conseguir un Jardín Botánico para el Instituto y a mí me consta las muchas horas que allí se pasó para transformar un jardín de mero adorno en Escuela Botánica. Después, la Excma. Diputación necesitó aquellos terrenos para ornato de la población y el Instituto se sirvió en lo sucesivo del Jardín Botánico de la Universidad, completando estos conocimientos con excursiones al campo.

El Gabinete de Historia Natural sufre también varias visicitudes, ya que unido al principio al de la Universidad se separan más tarde y debió aquél quedarse con pocos ejemplares y éstos no muy buenos, pues puede decirse que la mayoría de los hoy existentes son todos adquiridos por Arcaya, con una constancia digna de imitarse.

En efecto; empieza a hacer pedidos de material en el primer año de pertenecer a este Claustro y hace su última nota semanas antes de su muerte, con pocas lagunas, que se pueden notar en esta periodicidad de adquisición de material científico.

El Gabinete es obra personal suya, pues tuvo que empezar por proporcionarse local, construir armarios y adquirir material científico, y en la Memoria del curso de 1880-81, al dar cuenta de haberse trasladado las clases del Instituto al piso principal del edificio, se expone: «Se ha dado principio por el Gabinete de Historia Natural, habiéndose colocado en el salón destinado a este objeto varios armarios, cuya construcción de hierro con grandes cristales les dan un aspecto ligero y elegante y permiten ver los objetos en toda su extensión.»

Se hace constar «el celo del entendido catedrático de la asignatura, el Dr. D. Manuel Díaz de Arcaya, que dedica todo el tiempo que le deja vacante el desempeño de sus lecciones a clasificar los objetos que ya se han reunido y a dirigir su ordenada colocación.»

Cuando se contempla una Biblioteca o un Museo en los que todos los libros o ejemplares se ven perfectamente ordenados y todo catalogado, la mayor parte de los que visitan esos centros a que hago referencia, no suelen darse cuenta del trabajo que ha costado tener todo en orden perfecto, el tiempo que en ese arreglo se ha invertido y a lo sumo se contentan con hacer manifestaciones de complacencia por lo bien que está, pero el entendido en estos asuntos se percata al momento de la labor intensa que supone el ordenar y catalogar un número tan grande de libros o de seres. Esta admiración sube de punto cuando se reflexiona en que a ese ordenamiento tiene que proceder una clasificación y, aun cuando sin menoscabo para nadie, no se puede pensar que un hombre solo pueda abarcar esa clasificación de todas las especies de que consta un Museo de Historia Natural, por reducido que sea; hay que tantear, ver hasta dónde se puede llegar en la determinación de las especies y después de haber puesto de su parte todo lo posible, con las dificultades inherentes a todo aquel que no se dedica a una especialidad, no puede determinarlas, acude a los especialistas que le resuelvan las dudas que continuamente se le presentan al que está al frente de un Museo de Historia Natural y se ve solo para resolver los mil problemas que constantemente se le presentan.

El Gabinete formado por Arcaya y ordenado tal como está, después de ímprobos trabajos, puede considerarse como uno de los más completos, y posee una buena colección de minerales y rocas; no es tan completo en plantas, si bien merece citarse una bonita colección de algas marinas, admirablemente dispuestas en papel y encuadernadas en forma de libro

y una serie de cortes transversales y longitudinales de tallos, de las principales especies forestales.

Más completa, sobre todo en vertebrados, es la colección zoológica en la que existen ejemplares de gran talla y otros raros y no frecuentes en los Museos, al menos en España, de las Universidades e Institutos. Podemos citar un tiburón, entre los Peces; un casuario y un ñandú o avestruz de América, en las Aves, y la zebra, girafa, bisonte, león, tigre, puma, oso blanco y oso común, y otros como el pangolín, aye-aye, kanguro, ornitorrinco y equidna entre los Mamíferos.

Los Museos ya no son colección de objetos raros o extraños, como lo fueron en sus primeros tiempos, ni tampoco como lo han venido siendo hasta hace pocos años un conjunto de seres en los que todo se exponía sistemáticamente para dar a conocer relaciones de origen, como lo son la casi totalidad, sino que se nota una transformación radical, y se presentan los animales con mayor o menor número de ejemplares, recordando las condiciones en que viven en la Naturaleza. Es decir que esas series de animales colocadas en sus peanas y aislado el ejemplar, están llamados a ser substituídos por los que se llaman grupos biológicos, en los que se representan los seres en sus diferentes actitudes, el medio en que vivían, sus costumbres, género de vida y si sufren metamorfosis, en sus diferentes estados de desarrollo; pero para llegar a este *desideratum* se necesita muchísimo más espacio y muchísimo más dinero, sobre todo para las especies de gran talla.

Si alguna vez se llegase a esto que parece una utopía, la visita a un Museo de esta modo dispuesto, se nos representaría la Naturaleza en todas sus manifestaciones y nos podríamos hacer la ilusión de transportarnos fácilmente de los valles a las más altas cimas de las montañas, de los sitios selváticos a las estepas y de las regiones tropicales a las polares. Esto lo han realizado con algunos grupos biológicos, sobre todo de aves y mamíferos no de gran corpulencia,

algunos Museos nacionales y aun otros centros de enseñanza, que llaman la atención de todo el mundo, como el nuestro de Historia Natural, de Madrid, que mereció los elogios del Director del Museo de París en reciente visita hecha; y esta labor, modestamente, la inició Arcaya adquiriendo algunos ejemplares de los llamados naturalizados y una serie de grupos biológicos de insectos, que son los que más se prestan a este modo de presentación, principalmente de los que que son útiles o perjudiciales, en los que están representadas las larvas en sus desarrollos sucesivos que cambian frecuentemente de color, según la alimentación, y que en apariencia parecen distintas; la ninfa e insecto adulto, la planta que atacan y los daños que causan.

Como se ve, Arcaya siguió las evoluciones que los progresos de la Ciencia traen consigo, y todos sus esfuerzos se consagraron a dotar al Instituto, por el que tanto se desveló, de un hermoso local para Museo y que en él hubiese una colección lo más completa posible de todos los seres de la Naturaleza, no solamente para satisfacer las necesidades de la enseñanza, sino también las no menos importantes de cultura general, siendo de lamentar no sean más frecuentados estos Museos, como lo son en otras partes.

Que Arcaya realizó lo que vengo exponiendo, cualquiera puede comprobar con sólo visitar el Gabinete, y para aquellas personas que por cualquier causa no puedan hacerlo, ofreceré muy por encima, con datos tomados a la ligera, pues no he tenido tiempo de procurármelos precisos (quizá en otra ocasión sea más minucioso), un estado comprensivo del número de ejemplares existentes en el Museo, y no incluyo los organográficos, así como el material anatómico, tanto vegetal como animal, que bastante numeroso posee este Centro de enseñanza.

Relación aproximada del número de ejemplares existentes en el Museo de Historia Natural:

Minerales	516
Rocas	202
Fósiles	107
Osteología.	20
Mamíferos.	88
Aves.	209
Reptiles	28
Anfibios	12
Peces	81
Moluscos	308
Insectos	1184
Y de grupos biológicos 35 cajas, que calculando contengan 10 ejemplares cada una . .	350
Otros grupos de animales.	82

Debemos hacer notar que la mayor parte de cada uno de los ejemplares enumerados, sobre todo en Zoología, son especies, lo que acrecienta la importancia del Museo.

Antes de terminar creo pertinente dar a conocer un elogio tributado por S. M el Rey D. Alfonso XII, en una visita hecha al Instituto, aun cuando se refiere a todos los gabinetes en general, y los premios recibidos por las produciones científicas de Arcaya.

En la Memoria correspondiente al curso de 1882 a 1883 se consigna lo siguiente: «El día 20 de Octubre de 1882, S. M. el Rey se dignó visitar las dependencias de este Instituto, deteniéndose especialmente en los gabinetes en que se custodia el material científico. Recordó cuál era el estado del Establecimiento cuando lo visitó en años anteriores; manifestó su satisfacción al ver la gran transformación que había sufrido y significó al Ministro de Fomento, allí presente, sus deseos de que auxiliase a este Instituto con los objetos y colecciones científicos de que pudiese disponer.

Tan laudables propósitos quedaron bien pronto cumplidamente satisfechos, pues por R. O. de 2 de Noviembre inmediato se sirvió S. M. conceder la cantidad de *cuatro mil pesetas* para material de enseñanza, y la Dirección general de Instrucción pú-

blica, en 13 del mismo mes, dispuso que con destino a la Biblioteca de este Instituto se formase una escogida colección de obras, de las existentes en los depósitos de libros del Ministerio de Fomento, adecuadas al objeto.»

Los premios recibidos por D. Manuel Díaz de Arcaya en exposiciones son los siguientes:

Medalla de plata en la Exposición provincial alavesa, por trabajos científicos.

Medalla de oro y Diploma de mérito en la Exposición aragonesa de 1885, por sus obras y colecciones de Historia Natural.

Medalla de plata y Diploma en la Exposición Universal de Barcelona en 1888, por preparaciones de Botánica y Zoología.

Medalla de bronce en la Exposición de París de 1889, por su colección de modelos cristalográficos.

«Patente de invención» señalada con el número 22.247 y expedida por el Director general de Agricultura, Industria y Comercio en 3 de Mayo de 1889, por su Colección de modelos cristalográficos.

Ahí tenéis consignada la labor de Arcaya, lo que hizo por su Instituto y como profesor, ese hombre bueno, todo bondad, competente y laboriosísimo, constante y celoso en el desempeño de su deber, de ese hombre del que hoy se cumple el aniversario de su desaparición del mundo de los vivos.

Excursión a "Sant Pere de Roda"

(SIERRA DE CADAQUÉS)

(GERONA)

Por D. Ramón Queralt

Este paseo fué realizado por los alumnos de Fortianell, Granja Escuela situada cerca de Figueras y se nos concedió a título de recompensa de nuestro curso de Botánica 1915-1916.

Formábamos el curso 9 alumnos y nuestros dignísimos profesores el H.° Septimino y el H.° Carlos.

Todos esperábamos el día señalado con vivísimo interés, pues se nos proporcionaba la ocasión de poder saciar nuestras aficiones botanófilas.

Por fin el día llegó. Nos levantamos a las 3 y 1/2 de la mañana y subimos en un coche que nos estaba esperando en la puerta del Colegio y que debía conducirnos a un pueblo llamado «Palau» situado en las estribaciones de la montaña que nos proponíamos escalar. El día era espléndido, los pajarillos nos saludaban con sus alegres cantos al pasar delante de los frondosos árboles escogidos para su morada, el panorama que descubría nuestra vista, la hermosura de una mañana de primavera, todo en una palabra regocijaba nuestros jóvenes corazones.

Ibamos dentro del referido coche caminando sobre la blanca carretera cuando hé aquí que nuestro profesor baja de repente para recoger un ejemplar de la *Lavatera olbia* L., y todos enseguida vamos en busca de tan bella planta, y esta fué la primera que cuidadosamente colocamos en nuestros cartones. Más

allá a unos les seduce el aspecto de la *Briza maxima*, L. mientras que otros recogen la *Linaria italica* Trev. y hermosos ejemplares de la *Andryala sinuata* L., a otros les encanta el humilde *Trifolium arvense* L. y las flores azules de la *Jasione montana* L. De presto a una señal del profesor subimos de nuevo al coche no sin hacer comentarios sobre las plantas que hicieron la introducción de nuestra excursión y que por cierto no son de las que se encuentran al acaso.

Llegados a «Palau» era preciso prepararnos a la ascensión con el conforte del almuerzo.

Mientras se prepara y a fin de aprovechar el tiempo salimos a las afueras del pueblo y allí en un olivar damos con la *Brassica fruticulosa* Cyr., más allá nos encontramos con el *Ornithopus perpusillus* L., *Asperula cynanchica* L., *Briza media* L., *Convolvulus lanuginosus* Lev. y en las paredes medio caídas encontramos la *Lamarkia aurea*, en medio del *Phagnalon sordidum* DC. y *Phagnalon saxatile* Cass. y alguno que otro ejemplar del *Asplenium Adianthum-nigrum* L. y *Asplenium Trichomanes* L.

Son las 8 y 1/2 y el sol empieza ya a calentar. Emprendemos el camino que conduce a la ermita de San Onofre. Es una casita blanca que se ve a lo lejos y que ahora para nosotros es como un faro para el marinero; vamos subiendo y unos encuentran la *Clematis recta* L., otros el *Daphne Gnidium* L y más arriba encontramos las elegantes florecitas encarnadas y blancas de la *Erythræa centaurium* Pers. y el *Teucrium Scorodonia* L. más allá nuestro profesor divisa los pétalos purpúreos de la *Lavatera olbia* L. de la cual ya hemos hablado. En las rocas escarpadas encontramos la *Centaurea ochrolopha* Costa con la variedad *nicæensis*. En un pasaje sombrío hallamos la *Epipactis atrorubens* Hoffm. *Lychnis flos-cuculi* L. y *Crepis virens* L.

Subimos siempre y ahora a duras penas, pues el sol calienta y andamos por un terreno muy acciden-

tado. Antes de llegar a la ermita de «San Onofre» hallamos el *Echium creticum* L. Llegados a dicha ermita y después de haber andado unos 500 metros hallamos la *Centaurea pectinata* L. y entre los *Rubus* encontramos el frágil *Helianthemum guttatum*, bellos ejemplares de la *Paronychia nivea* DC. tapizan el suelo.

Por fin pisamos la meta; estamos en las paredes del antiguo monasterio, podemos admirar un panorama magnífico; la fértil llanura del Ampurdán a vista de pájaro, entre los verdes prados y las doradas mieses se destaca como una cinta blanca que es la carretera por la cual pasábamos horas antes. Después de habernos detenido unos 30 minutos empezamos el descenso. Apenas habíamos andado unos 100 metros cuando las flores amarillas de la *Potentilla hirta* L. adornan el suelo; seguimos andando siempre bajo los rayos del sol resplandeciente y en unas rocas escarpadas encontramos el *Sedum reflexum* L. juntamente con la *Plantago subulata* L. y la *Armeria majellensis* Bois.

Más adelante damos con la *Campanula rapunculus* L. y la *Euphorbia biumbellata.*

Después de una hora más de andar llegamos a «Llansá» donde nos tenían preparada la bien merecida comida, la cual terminada nos dirigimos a la estación para tomar el tren que nos condujo a Figueras donde nos esperaba el coche para llevarnos a Fontianell punto de partida.

Y ahora sólo nos falta manifestar nuestro agradecimiento primeramente al H.° Sennén, pues a él hemos comunicado las plantas críticas y después a nuestros dignísimos profesores los H.os Septimino y Carlos, los cuales se desvelaron todo el curso por nosotros y después nos proporcionaron este día de expansión que fue la coronación de sus esfuerzos.

CRÓNICA CIENTÍFICA

MARZO

ESPAÑA

BAÑOLAS (Gerona).—Un estudio comparativo de la mandíbula hallada hace años por el Dr. D. Pedro Alsíus con la de Mauer ha movido al Dr. Guido Bonarelli a concluir que ambas son del mismo tipo y que ni una ni otra pertenecen a la forma de Neardenthal, como han asegurado los Dres. Hernández Pacheco y Obermaier basados principalmente, a lo que se cree, en la monografía que Boule hizo del cráneo de Chapelle. Según él, debe incluirse en el género *Palæanthropus* Bonar. (con el cual identifica el *Pseudhomo* Ameghino) y apellidarse *Palæanthropus heidelbergensis* Schoet.

BARCELONA.—Con el título de «Musei Barcinonensis Scientiarum Naturalium Opera», la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona ha inaugurado una nueva serie de publicaciones a manera de Memorias que se publican separadamente en cuadernos sueltos y en series. Hemos visto algunas de la Serie Zoológica.

—La Sociedad de Biología ha organizado para el presente año los cursos siguientes:

Métodos rápidos de diagnóstico histológico, *don A. Gallego.*

Diagnóstico hematológico y clasificación de las hemopatías, *D. G. Pittaluga.*

Filosofía crítica, *D. R. Turró.*

Algunos puntos poco conocidos de Endocrinología, *D. G. Marañón.*

Fisiología de la inervación autónoma, *D. J. Negrín.*

La Físico-química aplicada a la investigación biológica, *D. J. M. Bellido.*

—A las preparaciones que la casa Soler y Pujol ha venido realizando para la enseñanza de Ciencias Na-

turales, como modelos de anatomía humana, anatomía vegetal y animal, ha añadido recientemente otras de Patología vegetal. Las nuevas preparaciones ofrecen modelos plásticos de los detalles microscópicos más interesantes, tales como conidios, esporas, micelios, células, etc., reproducidos con notable aumento y acompañados de fragmentos naturales de los vegetales atacados, tubérculos, tumores, etc., algunos en series que permiten estudiar los efectos progresivos del desarrollo del parásito en diversos órganos de los vegetales. Las reproducciones y los ejemplares naturales se han escogido entre los más típicos, siguiendo las investigaciones más recientes de Viala, Picotet, Múller y demás patólogos.

Cataluña.—Según una Nota monográfica de las serpientes de Cataluña publicada por D. Joaquín Maluquer, ilustrada con numerosas figuras y láminas, los Ofidios hallados en aquella región son los siguientes:

Fam. **Colúbridos.**
1. G.° *Tropidonotus* Kuhl.
 1. *natrix* L.
 2. *viperinus* Latr.
2. G.° *Zamenis* Wagler.
 1. *genonensis* Laur.
 2. *hippocrepis* L.
3. G.° *Coluber* L.
 1. *longissimus* Laur.
 2. *scalaris* Boie.
4. G.° *Coronella* Laur.
 1. *austriaca* Laur.
 2. *girondica* Daud.
5. G.° *Cœlopeltis* Wagler.
 1. *monspessulana* Herm.

Fam. **Vipéridos.**
6. G.° *Vipera* Laur.
 1. *aspis* L.
 2. *Latastei* Boscá.

Oña (Burgos).—En la cueva de La Blanca se han hallado además de algunos instrumentos del cuater-

nario y de varios restos de animales ya conocidos, otros dos, el castor y la saiga, que parecen nuevos para la fauna de nuestra península y que se prestan a consideraciones sobre la distribución geográfica de estos animales.

SEGOVIA.—Fallece el Excmo. e Ilmo. Sr. D. Rafael Breñosa y Tejada, ingeniero de Montes, a los 73 años de edad. Desde 1877 pertenecía a la Sociedad Española de Historia Natural. Dedicóse con especialidad a la Petrografía y Mineralogía microscópica, y entre sus publicaciones están Las porfiritas y microdioritas de San Ildefonso y sus alrededores, Introducción al estudio de la Cristalografía óptica. En sus trabajos profesionales tuvo grandes iniciativas, y encargado de la Piscicultura escogió el Monasterio de Piedra como establecimiento central, con reconocido acierto.

ZARAGOZA.—El 25 de Marzo la Academia de Ciencias celebró sesión solemne de recepción del nuevo académico D. Angel Gimeno Conchillos, cuyo discurso versó sobre la génesis de los minerales metalíferos, al cual contestó D. Pedro Ferrando. Asistieron representaciones de los centros científicos de Zaragoza y numeroso y escogido público.

EXTRANJERO

EUROPA

ITALIA.—Los estragos producidos en la aceituna por la mosca del olivo (*Dacus oleæ*) han movido a D. F. Silvestri a hacer una serie de experiencias para averiguar el parásito de este insecto y atajar sus males. Comenzó las experiencias en Eritrea y Trípoli, donde descubrió el himenóptero parásito conocido con el nombre de *Opius concolor*. Las observaciones hechas en la India por el entomólogo del Gobierno D. T. B. Fletcher dan por resultado que la mosca de la India y su parásito son diferentes de las formas africanas. Aquélla la describe el Sr. Silvestri con el nombre de *Dacus oleæ* var. *asiatica* y su parásito

una nueva especie que llama *Opius ponerophagus*, distinta por la forma de las celdillas discal y cubital.

ÁFRICA

MELILLA.—De los alrededores de esta plaza y cerca del cabo de Tresforcas es una planta recogida y descrita por D. Arturo Caballero con el nombre de *Paua maroccana*. El género es asimismo nuevo, formado en obsequio del Sr. Pau, a quien el autor consultó la planta. Es de la familia de las Compuestas y afín al género *Andryala*.

AMÉRICA

BUENOS AIRES.—Con el título de «Sociedad Ornitológica del Plata» se ha fundado en la República Argentina una Sociedad cuyo objeto es el estudio sistemático, biológico y económico de las aves de aquella república y países vecinos, así como la protección de las especies útiles. Su local social es el Museo de Historia Natural de Buenos Aires. Han sido elegidos Presidente y Secretario los Sres. D. Roberto Dabbene y D. Pedro Serié respectivamente. Editará revista propia que se titulará *El Hornero*.

CHICAGO.—El conservador del Museo D. O. C. Farrington ha publicado el Catálogo de los Meteoritos de aquel centro. La colección fue notablemente aumentada en 1912 por la compra de la famosa colección Ward-Coonley, la cual había absorbido totalmente las ricas de Gregory de Londres y del Conde de Simashko, de Petrogrado. Al presente contiene ejemplares de 657 caídas y un peso total de 7.566 kilogramos, por lo cual parece ser la más importante colección del globo. El ejemplar mayor es el de hierro Quinu Cañón (Nevada) que pesa 1.450 kilogramos. El hierro del Cañón Diablo (Arizona) está representado por 122 ejemplares, el mayor de los cuales pesa 460 kilogramos.

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

TOMO XVI MAYO 1917 NÚM. 5

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

SESIÓN DEL 4 DE ABRIL DE 1917

Presidencia de D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Bellido, Carderera, P. Navás y Pueyo se abre la sesión a las 15. Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

Correspondencia.—Son presentados varios trabajos remitidos por el Prof. Pietro de Sanctis, Secretario de la Academia Romana Pontificia.

Admisión de socios.—Son admitidos los señores D. Angel Gimeno Conchillos, Ingeniero de Minas, de Zaragoza presentado por D. Pedro Ferrando; Rdo. D. Leoncio Aravio-Torres, Pbro. de Vitoria presentado por el P. Navás.

Comunicaciones. — El P. Navás presenta un ejemplar vivo de *Emys caspica* encontrado en Zaragoza; haciendo constar su presencia en esta localidad.

Con destino a Miscelánea presenta el Sr. Puértolas una Comunicación titulada «Sinopsis de las Serpientes de Cataluña».

Y leída por el P. Navás la Crónica Científica se levanta la sesión a las dieciséis.

COMUNICACIONES

GÉNESIS DE CRIADEROS METALÍFEROS

POR D. ANGEL GIMENO CONCHILLOS

INGENIERO DE MINAS

Generalidades.—Según el Sr. Fernández Navarro, «La tierra, que en algún tiempo fué considerada como el prototipo de lo inmutable y estadizo, no es sino un sér natural que, como todos, evoluciona. Nació, recorre un ciclo vital, y morirá».

Los criaderos, según Groddek, «Deben considerarse como individuos geológicos, cuyo estudio es inseparable del de la historia de todo el globo terrestre».

Todo yacimiento, según De Launay, «una vez formado ha continuado, por decirlo así, viviendo; tiene una historia, cada episodio de la cual ha podido influir en su estado presente y ha podido cambiar su posición relativa con la superficie, unas veces subiendo y otras bajando, estando además sometida a efectos de metamorfosis y de metasomatosis sucesivas, que han concluído por transformarla, quedando al fin con caracteres completamente distintos a los que tenía en los momentos geológicos de su formación».

El mismo autor nos dice en otra parte: «Ningún elemento material situado en la tierra o sobre la superficie de la tierra permanece inerte; cada uno de ellos está sometido a modificaciones constantes, que

lo llevan por ciclos más o menos complicados a formas provisionales más estables que las otras, formas ellas mismas destinadas a sufrir otras transformaciones, sea por reacción lenta en las mismas condiciones del medio, sea por reacción rápida si el medio se modifica».

Entiende el Sr. Villasante, en su hermoso estudio sobre Génesis de los criaderos ferríferos de Cartagena, «que el estudio de la génesis de un criadero debe relacionarse con el dinamismo general de la comarca, completándose después con el de las reacciones de los agentes meteóricos y las infiltraciones de las aguas descendentes».

«Considera imposible explicar la complicada metalogenia cartagenera por una sola acción hidrotermal».

«Supone que en virtud de la actuación hidrotermal se formaron los filones que pudiéramos llamar primarios, durante la fase solfatariana, con que terminaron las primeras erupciones volcánicas del neógeno superior, y una vez así formadas las concentraciones metalíferas pudieron servir por su probable destrucción de fuente de abastecimiento de otros criaderos secundarios a más altos niveles geológicos» (1).

Dice el Sr. De Launay, «que los yacimientos metalíferos son producidos por un préstamo más o menos directo de las rocas ígneas.»

Esta roca ígnea, cuyo origen es profundo, puede muy bien estar en niveles inferiores o haber emergido a la superficie, encontrarse a nuestra vista u oculta y distante del criadero objeto de nuestro estudio, pero la formación del mismo está ligada directa o indirectamente a aquélla.

Por lo tanto, para reconocer un criadero, no bastará establecer el sincronismo de los bancos en que arma con los de determinado tramo, por medio del estudio de sus rocas y fósiles, ni el reconocimiento

---

(1) Prólogo del Sr. Sánchez Lozano.

de la constitución de la fractura, ni de los elementos de su relleno, o sean menas y gangas, pues éstas no llegarán intactas a nuestras manos; sino que será preciso estudiar la historia del mismo, íntimamente ligada a la facies tectónica de la comarca.

Unicamente así podremos hacer una hipótesis acertada sobre su formación y sobre los accidentes que ha debido sufrir para llegar al estado actual y deducir de la parte reconocida que tenemos a la vista la que se oculta en las profundidades del terreno, base indispensable para apreciar su valor industrial y poder establecer el adecuado proyecto de laboreo.

Nada importa que entre la formación del criadero que tenemos a la vista y las erupciones de rocas hipogénicas originales hayan transcurrido miles de años, ni que los fenómenos se efectuaran mediante la destrucción de otros criaderos intermediarios, menos potentes quizás; ello es, que la integración de las partes minerales diseminadas en la roca, que no podían ser objeto de beneficio, se ha efectuado por la naturaleza y el criadero hoy es industrialmente utilizable.

Como la química y la mecánica del globo son completamente distintas a las que se emplean en la metalurgia y en los laboratorios, por ejercerse sobre tiempos indefinidos con grandísimas cantidades, y éstas sumamente diluídas y con temperaturas y presiones extraordinarias, esta integración que al hombre le hubiese sido imposible realizar, la encuentra hecha en su beneficio

Y aun se llega a más, desde el momento que en las primeras edades, cuando el hombre no disponía de elementos industriales, pudo utilizar los últimos términos de esa serie de integraciones, encontrando, bien en los aluviones, bien en los crestones de los filones, los metales nativos, cuyo beneficio le era fácil, y hoy, por el contrario, que cada día se va aumentando el poder del minero y del fundidor, utiliza menas más impuras y más refractarias; tan grande es la armonía que preside en toda obra de Dios.

Agentes productores.—No todos los que desde los tiempos más remotos se han ocupado del estudio de los criaderos, han dado el mismo valor a los distintos agentes capaces de ser causa de su formación; antes por el contrario han tratado de explicar los fenómenos, siempre con sujeción a un orden de ideas, y de aquí las frecuentes discusiones entre newtonianos partidarios de Werner y plutonistas siguiendo las ideas de Hutton, siendo así que es necesario el criterio más amplio, para explicar el modo de formación de los distintos criaderos, desde el momento que, como dice muy bien el Sr. González Tarín en su capítulo sobre producción artificial de minerales, «Un mineral puede formarse por medios muy distintos: por vía seca, por vía húmeda, sublimación o acciones eléctricas, a la temperatura y presión ordinaria y a una elevada y fuerte presión».

Decía nuestro profesor D. Román Oriol, hace muchos años, «que ni la teoría newtoniana de Werner, ni la plutónica de Hutton, ni la transmutación de Bergniaun, ni la del metamorfismo de Lyell, ni la hidrotermal de Elie de Beaumont, ni la segregación lateral de Whickney Cotta y otros autores, ni la hidroeléctrica que preconiza D. Manuel Fernández de Castro, pueden aisladamente explicar el origen de todos los criaderos que se explotan por la industria minera, y sin embargo, todos o casi todos resultan aplicables a casos particulares.»

Es preciso, pues, huir ante todo, para no ser inducido a graves errores, de toda clase de exclusivismo y aceptar como principio inconcuso que a la formación de los criaderos han contribuído el agua, el calor, las grandes presiones, las corrientes eléctricas, las acciones moleculares y, en mayor o menor escala, todos los agentes que han intervenido en la formación de nuestro planeta.

Mineralizadores.—Los metales son incapaces de desprenderse de los magmas profundos en que están diseminados, volatilizarse y depositarse a las relativamente bajas temperaturas, que claramente se ve

formarse el relleno de muchas fracturas, dada su composición química y la ausencia algunas veces de silicatos que hubieran escorificado metales.

Estos metales han sido arrancados de aquellos magmas por medio de los agentes mineralizadores, formando compuestos volátiles cuando la roca ha estado en fusión, se han desplazado y reunido en la misma o han salido de ella para depositarse a más distancia, o arrastrados por las aguas se han precipitado en una grieta, o han producido la metamorfosis de un banco sedimentario.

El agua es un mineralizador por excelencia, que a alta temperatura y presión goza del papel de un ácido; aparte de ello, De Launay considera como agentes inmediatos: Fluor, Cloro, Bromo, Yodo, Boro, Azufre, Selenio, Teluro, Carbono. Y como elementos auxiliares en combinaciones oxidadas: Fósforo, Vanadio, Arsénico, Antimonio; y en combinaciones sulfuradas: Bismuto y Molibdeno, elementos suministrados por el volcanismo y que aquí se han producido en la fusión de las rocas ígneas.

Lapparent, en su geodinámica interna, estudia las emanaciones gaseosas de los volcanes, o sean los fumarolas, y las considera descompuestos en fumarolas secas o anhidras, cuya temperatura es de 500°; no se desprenden más que de la lava en fusión, no depositan la menor gota de agua y están formadas de cloruros anhidros, entre los que domina el de sodio. Fumarolas ácidas, que se desprenden más lejos que las precedentes de la lava en fusión y están constituídas por una mezcla de ácido clorhídrico y ácido sulfúrico, con una enorme cantidad de vapor de agua; así se le da el nombre de clorhidro-sulfurosas, siendo su temperatura de 300 a 400°. Fumarolas alcalinas, frías o amoniacales, cuyo carácter esencial es la presencia del clorhidrato de amoníaco, que descompuesto por la volatilización, desprende amoníaco libre, habiendo observado M. Fouqué la presencia de un carbonato. El vapor de agua se encuentra en cantidades enormes y se puede notar la presencia del hi-

drógeno sulfurado, siendo su temperatura próxima a 100°. Fumarolas frías, consistentes en agua casi pura; su temperatura es inferior a 100°, encerrando 5 % de ácido carbónico e hidrógeno sulfurado, que permite designarlas bajo el nombre de fumarolas sulfhídricas.

Las mofetas o emanaciones de ácido carbónico ponen fin a la erupcción.

El Sr. Villasante opina que si no siempre puede admitirse que las fumarolas sean vehículo de transporte de los elementos metálicos de nuestros criaderos, es indudable que contuvieron elementos reductores apropiados para el proceso químico, que produjo las soluciones y precipitaciones de las substancias metalíferas, y distendiéndose por las diferentes fisuras y oquedades de los terrenos, influenciados por anteriores erupcciones, o precipitándose en el circuito de otras aguas subterráneas irían preparando una atmósfera adecuada para la precipitación de estas últimas substancias.

El Sr. Guardiola advierte que la sucesión de distinta clase de emanaciones en el espacio tiene efectos también en el tiempo, y, por lo tanto, en cualquier zona pueden encontrarse minerales de distintas fases.

Las ideas antiguas se encuentran perturbadas, según De Launay, ante la posibilidad nueva que se vislumbra de transmutaciones lentas operadas en profundidad sobre los metales considerados hasta aquí como inmutables; la observación de cada día nos muestra la radioactividad tan constante y tan clara en aguas subterráneas, que conduce necesariamente a buscar en la misma la interpretación de estos fenómenos obscuros, donde los filones metálicos se han modificado poco a poco después de su formación, sin que la consideración química dé una respuesta satisfactoria.

Cambios, según Thomson, que exigían en las substancias no radioactivas casi épocas geológicas para ser denunciables; con substancias radioactivas

producen efectos apreciables en el curso de pocas horas.

Es, pues, un elemento que entra hoy nuevamente en juego, para para poder fundar hipótesis en muchos casos en que las antiguas teorías no dan una solución satisfactoria.

Roca magmática.—Henry Le Chatelier nos dice que la tierra ha formado parte con el sol y los planetas de una inmensa nebulosa; es decir, de una masa de vapores completamente homogénea (1).

Esta nebulosa, progresivamente, se ha dividido en varias masas independientes, y las más pequeñas se han mas o menos solidificado, dando lugar a la tierra y a las plantas. Ulteriormente sobre cada uno de estos planetas, el magma primitivo ha sido objeto de una serie de transformaciones, cuyo mecanismo nos es completamente desconocido.

En lugar de una bola homogénea como nosotros hubiéramos producido por fusión y enfriamiento de materias análogas, nos encontramos con que la tierra está formada por la yuxtaposición de rocas de aspecto distinto.

Más adelante añade. «No conocemos ninguna roca que provenga de la solidificación de magma fundido, (2) estas existirían solamente a profundidades muy grandes que no hemos alcanzado.

El magma fundido después de su enfriamiento parcial, ha sufrido bajo la acción combinada de la presión del agua recalentada, y quizás de los floruros volátiles una recristalización que la ha llevado a su estado actual, esta temperatura pudiendo ser próximamente 1000° que ha permitido la estabilidad del feldespato y del cuarzo.

Las rocas cristalinas no volcánicas, serían antiguos terrenos sedimentarios, progresivamente transformados bajo las influencias múltiples que se agrupan bajo la designación del metamorfismo.

---

(1) Teoría de Laplace.
(2) Debe de referirse solamente a las rocas hipogénicas plutónicas u holocristalinas.

El Sr. Cortázar supone que una vez suficientemente enfriado nuestro globo, debió producirse en la superficie viscosa una capa de rocas anhidras, en cuya composición entrañan los elementos que ahora se hallan en los mares y capas terrestres.

Las reacciones sucesivas entre las substancias atmosféricas, el agua cargada de sales, los elementos que habían de construir la roca superficial, y la temperatura consiguiente al estado de la tierra, hubieron de dar como resultado la oxidación de toda materia carbonosa, y la conversión de los elementos carbonatos y sulfuros en silicatos.

De la primera capa de silicatos básicos muchas veces rota, y restablecida, y, de la parte viscosa atravesada de lo interior, resulta un suelo desigual y grietoso, perfectamente preparado para el trabajo de transformación física y química, que habían de efectuar los agentes atmosféricos.

Lapparent explica así la provisión de masas silicatadas que han formado a través de todas las edades, los depósitos de rocas eruptivas, pueden ser conforme a la feliz idea de Elie de Beaumont, atribuída a la copelación natural, de un núcleo fluido metálico, en el cual domina el hierro.

Las rocas básicas son las que ocupan la parte inferior, caracterizadas por la presencia del peridoto, que es de los silicatos el más pobre en sílice.

El periodoto puede ser considerado según la experiencia de M. Daubré como una especie de escoria universal, sesultado del primer grado de oxidación y escorificación de un baño metálico interno.

Esta escoria es tanto más ligera, cuanto más oxígeno y sílice contiene.

Lasaul «Muchas rocas permiten reconocer dos fases claramente distintas de solidificación de los elementos del magma; cada una de ellas presenta particularidades de cristalización notables.

La primera fase de solidificación comprende la formación de los más grandes cristales que existen antes de la consolidación final de la roca, que ha su-

frido transformaciones mecánicas y químicas, por los movimientos del magma por refusión y redisolución parcial, aparece a menudo en fragmentos redondeados y concóideos.

La segunda fase comprende la consolidación del magma de la masa fundamental, en la cual se forman ordinariamente cristales más pequeños de los mismos minerales, producidos en la primera fase, más o menos incompletamente formados, es decir no determinables, y en fin productos completamente vítreos.

En las condiciones diversas de composición y de estructura, está basada toda nuestra petrografía y toda la parte de la metalogenia, que se llama segregaciones ígneas.

Con arreglo a la opinión de Groddeck, Hunk y Fernández de Castro no hay que buscar el primer yacimiento sino en las rocas más antiguas del terreno estrato cristalino, y procediendo todas las demás desde el paleozoico al diluvial de los materiales que han constituído las formaciones precedentes no pueden menos de hallarse diseminadas en las más modernas los elementos de los más antiguos.

Mallada, aparte de un gran número de especies minerales que siempre se han considerado como curiosidades para el adelanto de la ciencia, el número de criaderos metalíferos más o menos explotable, que directa o indirectamente se relaciona con las rocas hipogénicas, es tan inmensa que su relación completa se haría interminable.

Criaderos formados por la acción directa del magma.—Algunos han comparado la acción directa de la roca ígnea, a los efectos de nuestros hornos siderúrgicos y su diferencia es esencial.

En nuestros hornos altos, se trata de formar un silicato múltiple que en marcha normal, es bastante homogéneo, cuyo grado de basicidad sea el mayor posible para escorificar determinadas substancias, y cuyo punto de formación y por lo tanto de fusión, sea el necesario para que al lingote se incorpore gran

cantidad de silicio 3 a 4 °/₀ si se trata de hacer un producto para fundición, ó 0,5 °/₀ si se debe fabricar lo que debe afinarse en el horno Martín.

Otras veces es un baño de fundición que está en solera básica, y hay dos intermediarios para su afine, entre las impurezas que deben desaparecer y el oxígeno del aire caliente, que son la escoria y el óxido de hierro.

La escoria tanto en el primer caso como en el segundo, es un elemento esencial de fabricación, y de ella depende la calidad de los productos, y la marcha de la operación es en cada caso vigilada por el aspecto de aquellas, en las que se tiende a la uniformidad. Este es todo el proceso aunque en otro orden de ideas, más parecido a las fases de las aleaciones de hierro y carbono, que hoy han establecido por medio del reconocimiento de sus estructuras una base de fabricación.

Cada metal tiene un punto crítico del cual no puede bajar su temperatura sin que se vuelva sólido, y esta transformación se verifica por una orientación de las moléculas para formar cristales, acusándose en una tendencia a agruparse o separarse según distintas causas.

El magma básico según De Launay es complejo, al principio los silicatos básicos han comenzado por ser disueltos en los silicatos alcalinos, haciendo estos el papel de un agua madre, y finalmente se nota la separación de rocas, por una parte el peridoto, es decir el silicato magnesiano, y por otra la anortita o labradorita, es decir el silicato alumínico cálcico.

Antes de llegar a las peridotitas y anortitas, por una parte gabros de olivino, por otra gabros de dialaga o enstatita, es decir que subsisten de un lado plagioclasas con olivino, del otro piroxeno con plagioclasas.

Primero.—El primer caso, es que la colada del mismo magma forma ella misma el criadero. Los señores Adán de Yarza y D. César Rubio, al estudiar la génesis de los minerales en Suecia, han atribuído

la formación de Kiruna a una colada de carácter pegmático, es decir, principalmente magmático, aunque con intervención de acciones pneumotolíticas, y segregaciones; esta colada debe originarse a raiz de la del pórfido sienítico (que es el yacente) y poco antes de la del pórfido cuarcífero que sirve de pendiente al criadero.

Segundo.—El segundo caso es de las segregaciones ígneas, es una licuación o diferenciación en un baño ígneo homogéneo cristalizado; en él se ha realizado una separación molecular, concentrando ciertos elementos en puntos determinados de la roca, que la rodea por todas partes; se admite una pequeña intervención de elementos volátiles.

Esta zona de segregación es homogénea, domina el hierro bajo la forma de magnetita y se encuentran también hierros cromados y silicatos de manganeso.

Es de notar, según De Launay, que las segregaciones son distintas, según que haya exceso de olivino en el magma complejo; es decir, de magnesia, y se separan el cromo, el platino y el níquel y el cobalto, o que domina el gabro a dialaga, la estatita e hiperstena (pudiendo contener olivino como accesorio) y entonces el titano es el elemento característico, siendo el hierro indiferente.

Son características en estos criaderos las impurezas, que por pequeñas que sean, denuncian su origen, o sea los silicatos ferromagnesianos, los anfiboles y los piroxenos, que representan restos de la roca madre básica del criadero.

Tercero.—La separación inmediata es el fenómeno anterior; cuando se efectúa esa concentración en el borde de la roca madre, es un principio de separación; aquí se admite no sólo los elementos volátiles, sino también el principio de la acción hidrotermal.

En las separaciones inmediatas, aparecen el níquel y el cobre con la intervención del azufre.

(*Concluirá*).

MISCELÁNEA

Cladóceros de la Albufera de Valencia

POR D. CELSO ARÉVALO (1)

La fauna de Cladóceros de la Albufera.—Nueve especies son hasta ahora las que en la Albufera he encontrado, correspondientes a tres familias (Dáfnidos, Macrotrícidos y Quidóridos). Pertenecen todas a géneros de los que Stingelin considera cosmopolitas *(Simocephalus, Ceriodaphnia, Macrothrix, Ilyocryptus, Lynceus, Alonella, Pleuroxus* y *Chydorus).* De ellas, dos han sido ya señaladas en España, tres son nuevas para la fauna española *(Lynceus rectangulus, L. guttatus, Ilyocryptus sordidus)* y las cuatro restantes son formas hasta ahora desconocidas (2).

Las especies ya señaladas en España son: *Simocephalus vetulus* y *Chydorus sphæricus*, de Aranjuez la primera y de Ciudad Real y Madrid la segunda, mencionadas en una *Lista de Crustáceos* de nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales, publicada por el Sr. Bolívar en 1892, junto con otras once (3). Aparte de éstos, no tengo otro dato

(1) Extracto de los Anales del Instituto General y Técnico de Valencia. 1916.

(2) Tal es, por lo menos hasta ahora, mi opinión. De todas formas, convencido por experiencia de que los datos taxonómicos o equivocados más confunden que ayudan a los autores que posteriormente los tienen en cuenta, todas las especies que aquí se describen han sido representadas mediante dibujos hechos con toda escrupulosidad del natural, a fin de que siempre sea posible rectificar cualquier clasificación errónea.

(3) *Chydorus sphæricus, Ch. Latourneauxi, Pleuroxus aduncus, Ceriodaphnia pulchella, Simocephalus exspinosus, Macrothrix hirsuticornis, Daphnia curvirrostris, D. obtusa, D. magna, D. pulex, D. Bolivari.*

que el que se refiere a *Diaphanosoma brachyurum*, encontrada por el Dr. Achile Forti en el estanque grande del Retiro de Madrid y citada en un trabajo (1) que menciona el señor Madrid Moreno en una comunicación a la Real Sociedad Española de Historia Natural (2).

Sumando a estos datos los nuestros relativos a la Albufera de Valencia, resulta un total de veinte especies, número muy inferior al que resultaría de un estudio algo más amplio de nuestros lagos y ríos.

Técnica.—No es complicada ni difícil la técnica para el estudio de los Cladóceros. Yo los recojo con mangas de seda de cerner de 77 hilos por 10 mm., que se remolcan sujetándolos a la barca cuando va a vela (3). No conviene dejar la manga en la estela que la barca va dejando al caminar, pues entran en ella cuerpos extraños y sobre todo materiales de fondo que por la poca profundidad del lago levanta la barca al pasar en muchos parajes. Cuando se desean recoger Cladóceros de un estanque u otro pequeño recipiente de agua, lo más práctico es colgar la manga y verter en ella buen número de cubos de agua del recipiente. En todo caso, la última porción de agua que quede en la manga con el plankton retenido, se vierte, abriendo la llave que hay en la terminación de la manga, en un frasco para transportarlo al laboratorio ya vivo, ya conservado en agua formolizada (4).

Para el estudio al microscopio de los Cladóceros pueden teñirse con vesubina (pardo Bismarck), cochinilla, carmín borácico, violeta de genciana, etc.; pero a todo creo preferible, cuando se trata del estudio morfológico, la observación en vivo. Para ello se capturan los Cladóceros, que se mantienen vivos en

(1) *Alcuni appunti sulla composizione del plancton dell, Estanque grande nel parco del Buen retiro in Madrid*. Mesina, 1906.

(2) *El plankton del Estanque grande del Retiro*. Madrid, 1911.

(3) Conviene emplear la vela, pues la recolección que se hace cuando la barca va a percha es muy escasa; pero tampoco es conveniente pescar con grandes velocidades. La marcha a la vela con viento moderado, es la más a propósito para hacer una buena recolección (Es de advertir que en la Albufera no se emplean ni remos ni motores).

(4) Pueden emplearse otros líquidos conservadores a base de sublimado corrosivo o ácido cromo-acético, etc.

un pequeño acuario, por medio de una pipeta (1) y vertiéndolos con algunas gotas de agua sobre el porta-objetos. Como estos animales son muy inquietos, sobre todo al recibir la luz del espejo del microscopio, y suficientemente pequeños para nadar holgadamente en una gota de agua, es preciso ir consumiéndola, absorbiendo el exceso por medio de papel de filtro hasta que la capa de líquido sea tan delgada que no les permita nadar y queden de lado en el fondo, que es como mejor se estudian. Si se quiere emplear cubre-objetos, cosa conveniente para grandes aumentos, es preciso utilizar unas tiras de cartulina para evitar que se deforme el ejemplar, pues se trata de seres muy delicados. Para estudiarlos de perfil conviene emplear un porta-objetos excavado.

Si se trata de material conservado, se toma con la pipeta un poco del depósito que quede en el fondo del frasco, se deposita en el porta-objetos con una gota del agua formolizada y se cubre con una laminilla, recorriendo la preparación hasta encontrar los Cladóceros entre las otras especies planktónicas. Conviene tomar con la pipeta poco planktón, porque de lo contrario quedan en la preparación acúmulos en los que es difícil estudiar los Cladóceros incluídos.

Clasificación.—A continuación se expone la clasificación razonada de los Cladóceros, que está muy poco divulgada. Las ocho familias que se admiten las hemos distribuído utilizando todos los caracteres importantes que permiten distinguirlos.

(1) Yo empleo sencillamente un tubo abierto y acodado de los que se emplean en Mineralogía para ensayos por vía seca, al que añado en la rama larga una perilla aspiradora de goma.

CLADÓCEROS

CALIPTÓMEROS. Caparazón bivalvo bien desarrollado protegiendo al cuerpo y las patas.	6 pares de patas semejantes, todas foliáceas, con apéndices branquiales bien desarrollados. **Tenópodos**	Antenas natatorias en la ♀ bifurcadas y con muchas cerdas natatorias.	Rostro poco acusado.	Antenas anteriores de longitud variable.	Ojo accesorio muy pequeño. Antenas natatorias muy desarrolladas.	Intestino sin ovillo y sin ciegos. Cerdas caudales largas	*Sídidos*. . .
		Ant. nat. en la ♀ simples y con 3 cerdas natatorias.	Rostro no acusado.	Antenas anteriores cortas.	Ojo accesorio muy pequeño. Antenas natatorias grandes y bifurcadas en el ♂.	Intestino sin ovillo y con ciegos. Cerdas caudales medianas. . . .	*Halopédidos*. .
	5-6 pares de patas; las dos primeras no foliáceas, sino unguiformes. **Anomópodos**	Ant. nat. con endopodito triarticulado y exopodito tetrarticulado. . .	Rostro poco o nada acusado.	Antenas anteriores pequeñas en la hembra, con cerdas tactiles.	Ojo accesorio muy pequeño. Antenas natatorias medianas.	Intestino sin ovillo, con ciegos hepáticos. Cerdas caudales medianas	*Dáfnidos*. . .
				Antenas anteriores de la ♀ muy grandes, terminadas por cerdas tactiles.	Ojo accesorio pequeño. Antenas natatorias muy desarrolladas.	Intestino con o sin ovillo, sin ciegos hepáticos. Cerdas caudales larguísimas	*Macrotrícidos*.
			Rostro muy largo.	Antenas anteriores no distintas del rostro, que lleva en su porción media las cerdas tactiles.	Sin ojo accesorio. Antenas natatorias relativamente pequeñas.	Intestino sin ovillo y sin ciegos hepáticos. Cerdas caudales medianas	*Bosmínidos*.
		Exopodito y endopodito de las antenas natatorias triarticulados.	Rostro de longitud variable.	Antenas anteriores con papilas tactiles terminales pequeñas y cubiertas del rostro, pero bien distintas de él.	Ojo accesorio casi tan grande como el ojo compuesto. Antenas natatorias pequeñas.	Intestino con ovillo, sin ciegos hepáticos. Cerdas caudales medianas.	*Quidóridos*. .
GIMNOMEROS. Cap. reducido a la cámara incubadora, dejando libres el abdomen y las patas.	4 pares de patas, con apéndices maxilares en el lado interno. Cuerpo corto. . . . **Onicópodos**	Ant. nat con exopodito y endopodito triarticulados.	Sin rostro.	Antenas anteriores pequeñas, con papilas terminales.	Ojo accesorio ausente. Antenas natatorias fuertes.	Intestino sin ovillo y sin ciegos. Cerdas caudales ausentes	*Polifémidos*. .
	6 pares de patas sin apéndices maxilares. Cuerpo alargado . . . . **Haplópodos**	Ant. nat. con exopodito y endopodito tetrarticulados.	Sin rostro.	Antenas anteriores pequeñas, con papilas terminales.	Ojo accesorio ausente. Antenas natatorias fuertes.	Intestino sin ovillo y sin ciegos. Cerdas caudales ausentes	*Leptodóridos* .

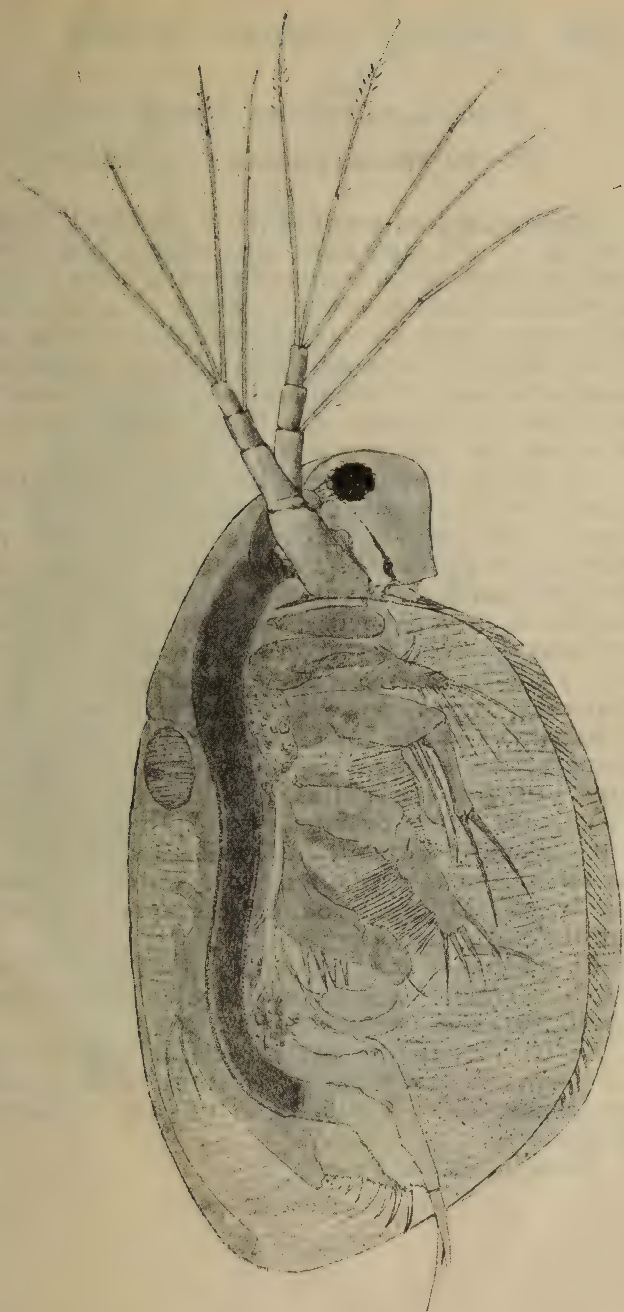


Fig. 1.—*Simocephalus vetulus* O. F. Müller, ♀ joven. (Albufera, 18 de Marzo de 1916. Del natural, en vivo. Aumentado 99 veces).

FAMILIA **DAFNIDOS** *Straus* [267]

GÉNERO **Simocephalus** *E. Schödler*

Simocephalus vetulus (*O. F. Müller?*), *Schödler* (fig. 1) —El caparazón, muy ancho, hacia atrás, especialmente en las hembras adultas; tiene el borde dorsal débilmente encorvado, y con el surco delante del corazón, bien marcado; el borde posterior es recto y muy oblicuo hacia adelante; los ángulos posterior, superior e inferior, redondeados, y el borde anterior, encorvado, ofreciendo una línea interior marginal adornada con una serie de espinitas.

La cabeza tiene la frente casi recta, con el rostro poco pronunciado y el ojo grande provisto de ocho lentes cristalinas. El ojo nauplial es patente, pero muy deforme y variable; en general, constituye una línea oblicua con dos ensanchamientos. Las antenas anteriores, muy pequeñas; las natatorias, bien desarrolladas, construídas según el plan normal en el género y con las nueve cerdas características, que son plumosas, largas, con una o dos articulaciones. El abdomen es ancho, ofreciendo en su línea dorsal, primero, dos eminencias carnosas, la primera más larga y dirigida hacia atrás, la segunda más pequeña e inclinada hacia delante; después hay dos cerdas dorso-caudales cortas, y en la terminación una doble serie de ocho aguijones. Las espinas terminales son largas. El caparazón ofrece rayas y manchas puntiformes.

El macho es más pequeño y más cuadrilongo, con las extremidades anteriores y las antenas poco modificadas con respecto a la hembra.

Se ha encontrado esta especie en toda Europa, Asia septentrional y media, Norte de Africa y Estados Unidos. En la Albufera, no es rara de Marzo a Noviembre.

Tamaño medio: 1'5 mm.

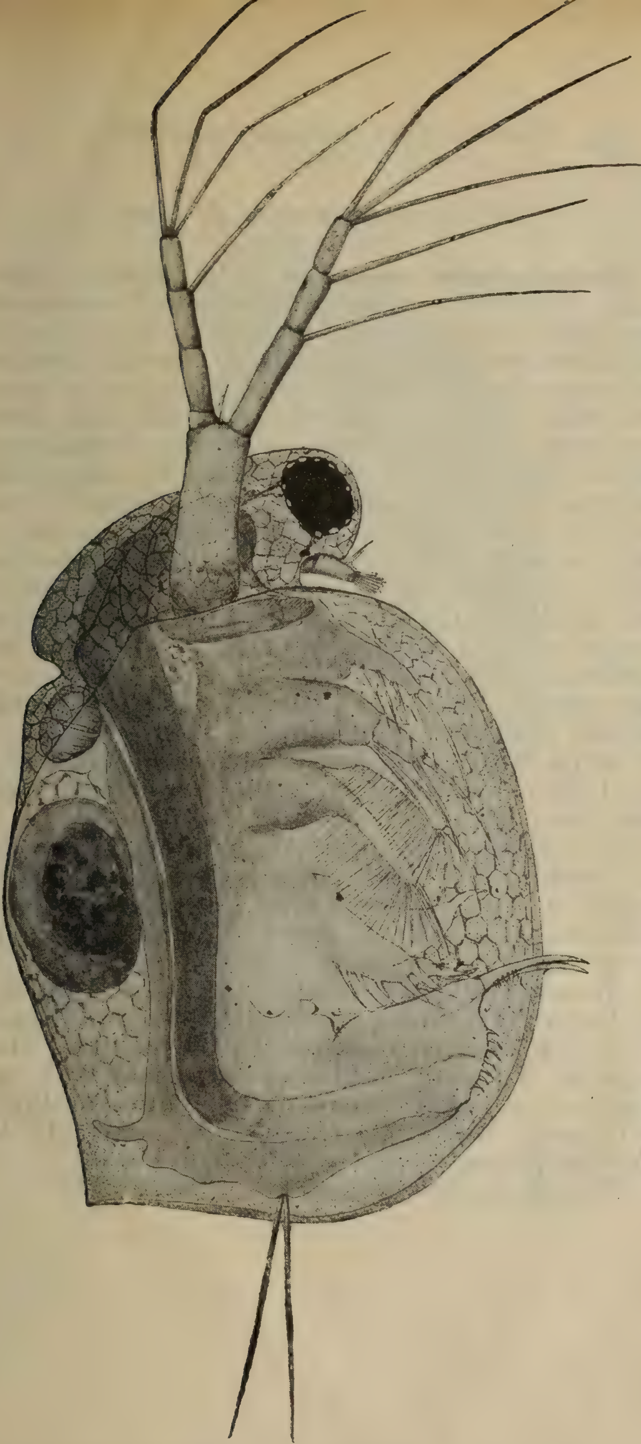


Fig. 2.—*Ceriodaphnia laticauda* P. E. Müller, ♀. (Estanques del Jardín Botánico. 25 de Mayo de 1916. Del natural, en vivo. Aumentado 150 veces).

Género **Ceriodaphnia** *J. Dana.*

Ceriodaphnia laticauda *P. E. Müller* (figura 2).—Cuerpo más o menos redondeado. Cabeza muy deprimida, con concavidad nucal y con surco precordial sumamente hondo y marcado. Borde superior del caparazón, encorvado, especialmente en las hembras ovígeras, terminando en punta hacia atrás. Borde inferior, casi recto, encorvándose y prolongándose hacia el borde inferior, curvo y lampiño; ambos con reborde. Cabeza pequeña, reticulada, así como el caparazón, con un dibujo regular exagonal semejante a una tela metálica, y con puntos dentro de las mallas. Ojo muy grande, con una docena de lentes cristalinas. Mancha ocular, patente. Antenas anteriores, pequeñas, con una seda lateral superior, además de las terminales. Antenas posteriores, fuertes, con las cerdas normales. Abdomen ancho, con una eminencia carnosa bastante saliente; cerdas dorsales largas, y dos series de 7-8 aguijones, los medios los más largos. Uñas terminales, con un peine de espinas bien manifiesto.

El macho se distingue bien, además de su menor tamaño, por sus antenas anteriores, prolongadas en un largo flagelo; por sus pies anteriores, modificados, y por el borde superior de su caparazón, que es recto.

Hasta ahora ha sido señalada esta especie en todos los países escandinavos, Rusia, Alemania, Austria, Suiza, Francia, y además en Turquestán y Madagascar. Yo la he encontrado abundantísima, en Mayo, en un pequeño estanque del Jardín Botánico de Valencia, muy rico en vegetación sumergida de *Myriophyllum*.

Tamaño medio: 0'7 mm.



Fig. 3.—*Ceriodaphnia valentina* Arévalo. (Alfubera 24 Noviembre 1915. Del natural, en preparación microscópica. Aumentada 212 veces).

Ceriodaphnia valentina, *nov. sp.* (fig. 3).— Affinis *laticaudæ*. Oculus multo minor, occupans partem nec fere totum caput anterius; caput crista elevata insigni. Macula ocularis major. Reticulatio tegumenti magis irregularis, nec caput invadens. Antennæ anteriores longiores, notabiliter excedentes, setis longioribus, præcipue laterali superiore. Margo superior rectior; margo liber valvarum fert in margine ventrali, in parte media anteriore ubi fascia latior, setas ciliatas longas rarasque. Pecten unguium terminalium postabdominis deest. Long. o'5 mm. ♂ ignotus.

Var. **longiseta** *nov.*

A typo differt ocellis et præcipue oculis, multo majoribus; setis dorso-caudalibus sensibiliter longioribus, setis natatoriis in antenna 2 pluribus. Statura etiam minor. Long. o'4 mm.

Familia **MACROTRÍCIDOS** *Baird*.

MACROTRÍCIDOS	Uñas terminales del abdomen, largas y con espinas basales. Borde posterior del caparazón, con prolongaciones.	**Ilyocryptus** G. O. Sars
	Uñas terminales del abdomen, cortas y sin espinas basales. Borde posterior del caparazón, lampiño	**Macrothrix** Baird.

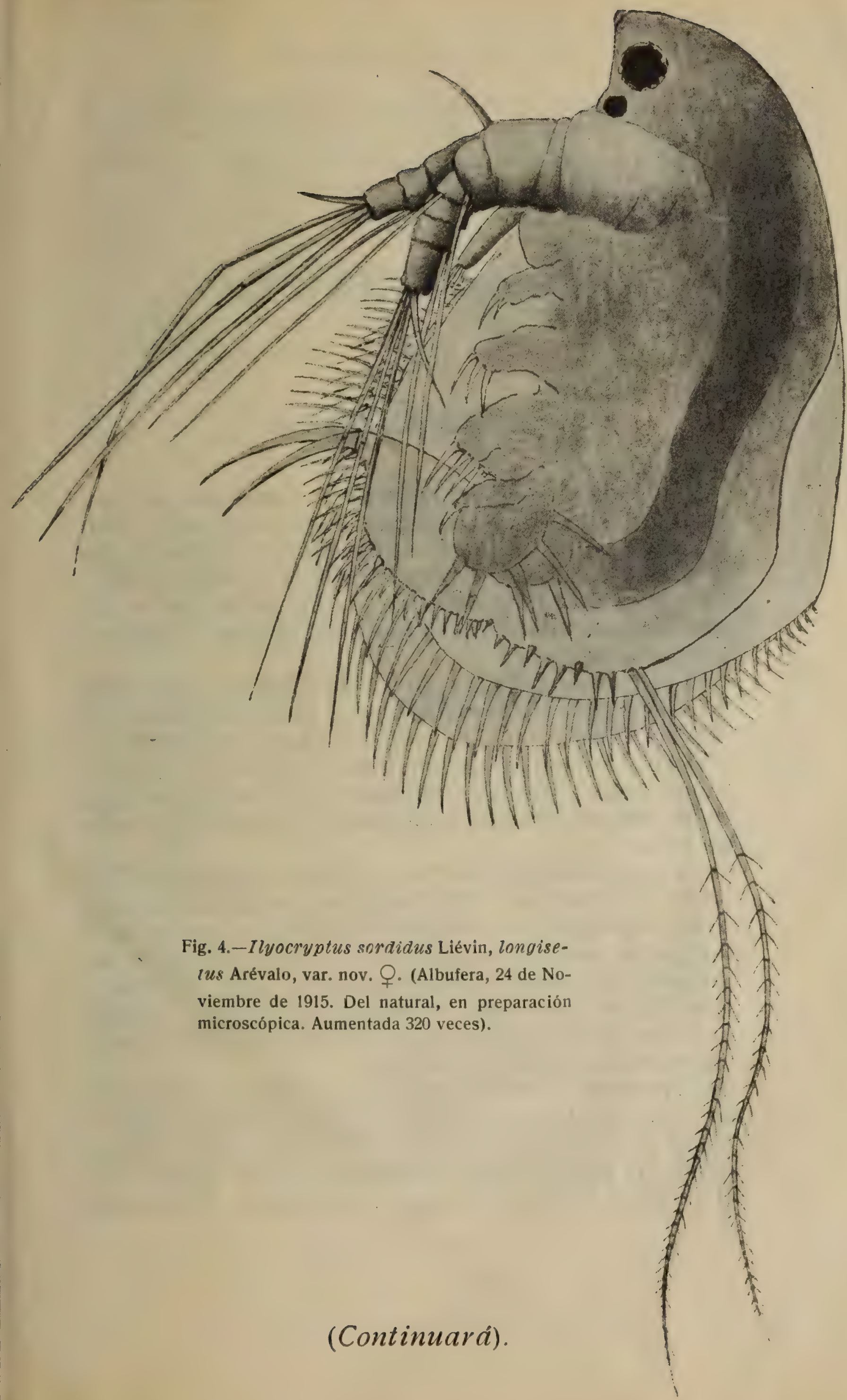


Fig. 4.—*Ilyocryptus sordidus* Liévin, *longisetus* Arévalo, var. nov. ♀. (Albufera, 24 de Noviembre de 1915. Del natural, en preparación microscópica. Aumentada 320 veces).

(*Continuará*).

CRÓNICA CIENTÍFICA

ABRIL

ESPAÑA

Barcelona.—«Lepidópteros de Cataluña» se titula un librito de 47 páginas, cuyo autor es D. Juan Vázquez Sans. Contiene la descripción de todas las familias y géneros de Ropalóceros y de alguna especie típica de cada género, con la figura de ella en color. Dirígese sobre todo a los principiantes y ayuda a formar colecciones.

—El 28 de Abril, la Junta de Ciencias Naturales celebra su sesión inaugural en el Salón de Ciento, en la cual, el Secretario D. José Maluquer lee la Memoria y el Dr. Carlos Calleja un trabajo sobre la «Acción moralizadora de las Ciencias naturales y papel que deben desempeñar las corporaciones populares en esta acción».

Tirig (Castellón).—En la llamada *Cova dels Caballs,* D. Francisco Pola descubrió multitud de pinturas rupestres, en número de más de 70, parecidas a las que se han encontrado en el norte y levante de nuestra península, especialmente en Cogul (Lérida) y Cretas (Teruel). Estas pinturas representan escenas de lucha o de caza; abunda en ellas la figura del guerrero armado de arco y flechas.

Zaragoza.—Se ha fundado el Instituto Aragonés de Ciencias Médicas. Previas las reuniones preparatorias para su organización, el 7 de Abril, en la sesión presidida por D. Pedro Aramburu, se procedió a la elección de la Junta directiva, resultando Presidente

D. Jesús M. Bellido, Secretario D. Alfredo Hernández y Tesorero D Isidro García Julián. De las diferentes secciones fueron elegidos Presidentes y Secretarios respectivamente: 1.ª, Medicina, D. Joaquín Aznar, D. Mariano Alvira; 2.ª, Cirugía, D. Ricardo Horno, D. Lorenzo Lambán; 3.ª, Farmacia, D. José Lorente, D. Mariano Hinajar; 4.ª, Veterinaria, don Demetrio Galán, D. Alfredo Hernández. El día 10 del mismo mes se hizo la inauguración pública en la Facultad de Medicina.

EXTRANJERO

EUROPA

Alemania —La guerra actual ha hecho crecer considerablemente la proporción de alumnas que estudian en las 22 Universidades del imperio germánico, hasta el punto de que en algunas, como en Marburg y Münster, era mayor el número de alumnas que de alumnos durante el invierno de 1916-17. En otras, como Bonn, Francfort, Munich, Heidelberg y Jena, las alumnas eran próximamente la mitad del total de escolares, al paso que quedaban en minoría en las de Estrasburgo, Breslau, Leipzig y Giessen. Las 5.757 matriculadas se repartían por las diversas Facultades en la siguiente forma: Literatura e Historia, 2.789, Matemáticas y Ciencias, 1.036; Medicina, 1.479; Odontología, 64; Economía y Agricultura, 225; Derecho, 116; Teología protestante, 18, Farmacia, 30

Londres.—El 30 de Abril la Sociedad Zoológica celebra su 88 Asamblea anual. Del cuaderno sumario de cuentas que se ha repartido previamente tomamos los siguientes datos interesantes. La Sociedad, fundada en 1826, contaba a 1.º de Enero de 1917 con 4.707 individuos. La disminución experimentada se debe en gran parte a la guerra actual.

Para cubrir la vacante de socio *honorario* que dejó Lord Kitchener fué elegido el general Sir Gui-

llermo Robert Robertson, generalísimo del ejército británico.

De los socios *correspondientes* extranjeros se han borrado 27 de la lista, por pertenecer a países hostiles a Inglaterra, y para suplir sus bajas se han elegido 17 de diferentes naciones.

Argentina: Dr. Clemente Onelli, Dr. Angel Gallardo, Dr. R. Dabbene, los tres de Buenos Aires.

Brasil: Dr. Alipio Miranda, de Río de Janeiro.

Colonias inglesas: D. K. G. Gairdner y don E. G. Herbert, de Bangkok; D. Guillermo A. Haswell, de Sydney, D. Arturo Leveridge, de Nairobi, y D. J. M. D. Mackenzie, de Pegu en Birmán.

España: R. P. Longinos Navás, S. J., de Zaragoza.

Estados Unidos: Prof. Bashford Dean y doctor W. D. Mathew, de Nueva York, y D. José Grimnel, de California.

Francia: Prof. Luciano Cuenot, de Nancy

Holanda: Prof. J. W. von Wijhe, de Groningen.

Italia: Conde Mario Peracca, de Turín.

Suiza: Dr. Pedro Revilliod, de Basilea.

De sus *publicaciones* se han suspendido temporalmente las «Transacciones», la Literatura Científica y el Catálogo Zoológico.

Su *librería* en 1916 ha tenido 302 visitas con pago y se han prestado 1.552 volúmenes.

El *Jardín Zoológico* a fin de 1916 tenía 2.532 vertebrados vivos, habiéndose añadido 969 durante el año, de los cuales 600 fueron regalados, 123 comprados, 94 nacidos en el Jardín, 125 recibidos en depósito y 21 obtenidos a cambio. El número de visitantes del referido Jardín Zoológico ascendió a 1.084,249 durante el año, siendo el segundo que ha tenido por su mayor número, debiéndose el aumento a que se ha permitido gratis la entrada a los militares y a sus familias.

El estado *económico* es el más satisfactorio que la Sociedad haya tenido desde su fundación.

París.—El Sr. Lameere, con ocasión del estudio

que ha hecho de los célebres insectos fósiles de Commentry, viene a deducir (Bull. Soc. ent. France, 1917, p. 101) que el orden de los insectos fósiles apellidado de los Paleodictiópteros por Goldenberg y más tarde Estenodictiópteros por Ch. Brogniart debe suprimirse. Algunos de los insectos que comprendía han de pasar a los Protohemípteros. Los restantes deben incluirse en el orden de los Subulicornios de Latreille, en el cual reune los Efeméridos, Libelúlidos y Megasecópteros. Para Handlirsch, los Efemeroides, los Libeluloides y los Megasecópteros, son órdenes distintos, y autores modernos los reconocen como tales, si bien dando a los dos primeros la desinencia general y llamándolos respectivamente Efemerópteros y Paraneurópteros.

Rennes.—Una larga investigación sobre los primeros estadios de la mariposa *Cimelia margarita* Hb. propia de la región medterránea ha conducido al Sr. Chretien a establecer finalmente el lugar sistemático que le corresponde. No conociéndose hasta ahora la larva, diferentes autores la habían trasladado de unos grupos a otros de Lepidópteros. Finalmente, Chretien tuvo la fortuna de hallar huevos y larva el 16 de Junio en Caussa, en la *Euphorbia papillosa*, alimento de la oruga Estudiada la especie en todos sus estadios desde el huevo, concluye el Sr. Chretien que es menester formar para ella y otras dos, una de Túnez y otra del Asia menor, la familia nueva de los Cimélidos (Cimelidæ). Sus estudios, adornados de magníficas ilustraciones, han sido publicados en los «Estudios de Lepidopterología comparada», de Oberthür, y han valido a su autor el premio Passet que otorga la Sociedad entomológica de Francia.

Stromboli.—Estudiando la erupción de 1915 el Sr. Perret, se fija en la circunstancia de las nubes que aparecen a veces sobre el cráter durante la erupción. El autor observó que sin cambiar las condiciones de la erupción las nubes desaparecen del cráter en días claros y de aire seco, al paso que reaparecen en días húmedos y nebulosos. De donde infiere que

la formación de nubes sobre el cráter de un volcán puede ser efecto simplemente de la condensación en el aire de las emanaciones acuosas, sin que indique cambio alguno en la actividad volcánica.

AMÉRICA

Alasca —El Congreso de Estados Unidos ha votado la construcción de un parque nacional en esta región. Tendrá 2.200 millas cuadradas y está situado en la región central del sur. En ella está enclavado el monte Mac Kinley, el más alto de la América del Norte (6 187 m.), y por este motivo llevará el nombre de Parque nacional de Mac Kinley. Como es el refugio y suelo nativo del ciervo de Alasca, que en todas partes desaparece rápidamente, créese que contribuirá a la conservación de esta especie.

Méjico.—El Instituto Geológico comienza una nueva publicación con el nombre de «Anales del Instituto Geológico de Méjico» en substitución de los Parergones, los cuales cesan con el número 10, último del tomo V. El cuaderno 1.º de los «Anales» contiene un estudio sobre las Diatomeas fósiles de Méjico.

Nicaragua.—La expedición organizada por el Museo de Nueva York a las órdenes del Sr. Halter, jefe de la sección de Herpetología de dicho Museo, ha durado seis meses y regresado a la capital con una colección de 1.500 peces y 2.000 reptiles. Estos parecen ser de especial valor, no sólo por ser los primeros que se han exportado de este país de tan interesante fauna, sino, además, por sus variadas formas y porque el istmo es el lazo de unión entre ambas Américas y en tiempos su fauna estuvo relacionada con la de Cuba y Jamaica.

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

TOMO XVI JUNIO Y JULIO 1917 NÚMS. 6 Y 7

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

SESIÓN DEL 2 DE MAYO DE 1917

Presidencia de D. Pedro Ferrando

Con asistencia de los socios Sres. Carderera, Gimeno, Lapazarán, López de Zuazo, P. Navás, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las 15.

Correspondencia.—Se da cuenta de la invitación hecha por la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona, al acto de su inauguración; al cual asistieron en representación de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, los Sres. P. Barnola, Bellido y Codina.

Dan las gracias por su admisión como socios, los Sres. Aravio-Torres y Gimeno Conchillos. Este último lo hace personalmente, ocupándose por incidencia de varios asuntos de minería regional, altamente interesantes, algunos de los cuales serán objeto en su día de trabajos con que dicho señor honrará nuestro Boletín.

Comunicaciones.—Se presentan:

Discurso sobre Génesis de criaderos metalíferos, leído por su autor D. Angel Gimeno Conchillos, con

motivo de su ingreso en la Academia de Ciencias de Zaragoza.

Contestación al anterior por D. Pedro Ferrando.

Con destino a Miscelánea presenta al P. Navás un extracto de:

«Observaciones e investigaciones en las Islas Canarias», por el Dr. Leonardo Lindinger; en cuya labor ha colaborado nuestro consocio, D. Augusto de la Cruz, de Tenerife.

Excursión anual.—Se acuerda sea a Utrillas; saliendo de Zaragoza el día 25 de Junio.

Leída la crónica científica por el P. Navás, se levanta la sesión a las 16'30.

SESIÓN DEL 6 DE JUNIO DE 1917

Presidencia de D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Bellido, Ferrando, Gimeno, P. Navás, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las 15.

Leída el acta de la sesión anterior, fue aprobada.

Correspondencia.—Se da cuenta de la Circular recibida de la Real Sociedad Geográfica de Madrid, por la que comunica su propósito de redactar y publicar un Diccionario de voces geográficas; para lo cual solicita la colaboración de las entidades y personas que, dedicadas a estudios científicos directa o indirectamente relacionados con los geográficos, sientan interés por el éxito de la publicación.

Nuevo socio.—Es admitido el Rdo. D. José Miguel de Barandiarán, Pbro. de Vitoria, presentado por el P. Navás.

Comunicaciones.—El P. Navás presenta un ejemplar de jilópalo encontrado en Castejón de Monegros, por el socio D. Mariano de Salvador. El mismo señor ha remitido, también, una pata de paloma mensajera con un anillo metálico conteniendo la siguiente inscripción: L P 1915 21; y otro anillo de caucho, con el núm. 20. Acordándose dar cuenta por si pudiera servir como dato útil a quienes se dedican al estudio de la emigración de aves; si como es de presumir, dada la divulgación que tiene el Boletín, se llega a saber el punto de origen de la paloma.

A este propósito refiere el Sr. Presidente que una golondrina a quien el año pasado colocaron como distintivo un cascabel, ha vuelto éste al mismo sitio del pueblo de Majada Honda (provincia de Madrid), donde hicieron el experimento.

Leída por el P. Navás la crónica científica, se levanta la sesión a las 16'15.

COMUNICACIONES

GÉNESIS DE CRIADEROS METALÍFEROS

POR D. ANGEL GIMENO CONCHILLOS

INGENIERO DE MINAS

(CONCLUSIÓN)

Cuarto.—Yacimiento de contacto origen pneumatolítico. La formación y precipitación de óxido de hierro, muy principalmente de óxido salino o magnético por reacciones mutuas entre un magma ferromagnesiano y la caliza es un fenómeno, en el que concurren según el Sr. César Rubio, no sólo las reacciones químicas en las cuales hace un papel saliente la disolución del óxido cálcico en el magma eruptivo, sino el enfriamiento rápido de éste por su contacto con las calizas.

El Sr. Rubio añade que en esta acción metasomática de los magmas básicos sobre ciertas calizas precipitando hierro, digiriéndolo por decirlo así, el óxido cálcico de la roca, es un caso típico y frecuente.

No ha habido refusión de elementos, pues se encuentran las estructuras primitivas y los fenómenos que se producen, tienen la apariencia de desprendimientos de materias volátiles y de circulaciones hidrotermales, ricas en elementos químicos que pueden ejercer su acción más lejos de la roca hipogénica.

De formación intermedia entre los Ígneos y los Hidrotermales.—Los caracteres esenciales de estos criaderos es que no sólo no están en contacto con la roca hipogénica, sino que están alejados de ella, necesitándose el agente transportador del vapor de agua, o del agua misma a grandes presiones para formarlos; pero distinguiéndose de los filones hidrotermales en la falta de continuidad en profundidad, y en que no existe la estructura concrecionada.

Los macizos sobre que actúan las aguas son los de consolidación, estando los criaderos localizados en pizarras en los intersticios de sus hojas, en impregnación, en zonas de pliegues de estratos o metalizando bancos interestraficados.

Las soluciones proceden de gran profundidad y han penetrado en las oquedades de las pizarras, formadas por los efectos tectónicos, habiendo intervenido el vapor de agua y los carbonatos alcalinos.

Los metales son el hierro, pero sobre todo el cobre y más raramente el níquel, el zinc y el plomo con trozos de oro, estaño, bismuto.

Son los criaderos, generalmente, de piritas de hierro y de cobre.

De Launay clasifica estos criaderos en cuatro grupos.

Primero.—Zonas lenticulares piritosas en los intersticios de las pizarras.

Segundo.—Fahlbandas pizarras en estado de dislocación, con secreciones piritosas entre ellas muy finas y alguna vez pulverulentas.

Tercero.—Lenticulares. Lentecillas alargadas interestratificadas, algunas veces de poca importancia, pero otras pudiendo formar vetas de algunos metros, que en ocasiones se han creído sedimentarias.

Cuarto.—Masas lenticulares de pirita en las pizarras primarias, respetando la formación sedimentaria.

Criaderos de formación hidrotermal.—Fernández de Castro: «El agua ha sido y es el principal vehículo de que se ha servido la naturaleza para trasla-

dar de un punto a otro las substancias minerales, ya en disolución, ya en suspensión, ponerlas en contacto y provocar las acciones eléctrico-moleculares y actuar directamente en ellas para su composición y síntesis».

Dice De Launay, «que las aguas termales son, por decirlo así, los filones en movimiento».

Newberry observa la marcada influencia de las aguas termales en los criaderos; en muchos de los depósitos que actualmente se forman existen circunstancias análogas a las de los filones, pues contienen carbonatos alcalinos y piritas, no siendo aventurado creer que tales aguas con carbonatos alcalinos e hidrógeno sulfurado, en condiciones varias de presión y temperatura, sean capaces de disolver y depositar luego todos los minerales que en la actualidad se hallan en los filones. La presencia de cantos y fósiles que se han encontrado en varios depósitos, robustece la teoría del relleno por medio de las aguas termales.

Una fuente termal es un agua mineralizada que proviene a menudo de infiltraciones de las aguas superficiales y que son caldeadas y cargadas de sales minerales en las capas profundas del globo y vueltas a la superficie.

Son, por lo tanto, los criaderos que se forman a nuestra vista; y si no se puede comparar ni su importancia ni sus metalizaciones con las antiguas, hay que recordar que en la naturaleza, a las épocas de actividad suceden otras de reposo, en las que los fenómenos tienen que ser pálido reflejo de los anteriores.

Tenemos que considerar en primer lugar aquellas aguas jóvenes magmáticas de que nos habla De Launay, y que llegan por primera vez a la superficie, o sea aguas de refusión de magmas internos.

Y en segundo las aguas manantiales o ciclos de circulación, cuyo mecanismo nos describe admirablemente el Sr. Fábrega en un estudio sobre la influencia de la naturaleza del terreno en la composición de los manantiales.

El Sr. Fábrega considera en el ciclo directo

la evaporización marina o de los grandes lagos, precipitación atmosférica, infiltración previa, en muchos casos el escurrimiento y la imbibición, surgencia del manantial, corriente superficial y desembocadura.

Que comprende aguas someras sin presión y frías, ciclo freático; medianamente profundas, aguas templadas, y algunas veces en los terrenos dislocados, profundos, de gran termalidad; pero siempre, en uno y otro caso, aguas con presión, ciclo artesiano; profundas aguas termales si surgen libremente, y templadas o frías si se difunden y mezclan con las freáticas antes del nacimiento, ciclo filoniano; más o menos profundas; pero siempre termal y con pulsaciones o ritmo, ciclo geyseriano.

Las fases del ciclo inverso son infiltraciones directa y profunda de aguas oceánicas o de los grandes lagos a través de los pozos de las rocas del fondo, vaporización interna o al menos gran caldeo, ascensión por canales amplios, surgencia del manantial, corriente superficial y desembocadura.

El ciclo inverso, pudiendo ser de origen marino, ciclo marino, de origen magmático, ciclo magmático.

En la química del ciclo directo, según Van Hise, en la corteza terrestre hay dos zonas: la profunda o de deformación, donde la enorme presión no permite hueco alguno, y la alta o de fractura, donde pueden coexistir amplias fisuras y capilares huecos.

Esta zona de fractura la subdivide en nivel hidrostático o zona de meteorización e inferior o zona de cimentación, bañada constantemente por las aguas procedentes de la zona alta.

La composición de las aguas depende del ciclo que recorre, y dentro de éste de las rocas atravesadas, y si son geyserianas dependen del proceso eruptivo.

En cuanto a la forma de circulación de las aguas y explicación del relleno, Werner sentaba el principio de que todas las grietas se habían llenado por arriba exclusivamente.

Elie de Beaumont: «que las substancias metálicas procedentes de las rocas eruptivas han sido conduci-

das por las aguas, siendo el conducto que comunicaba con el interior la grieta misma».

Herder admitía las teorías del relleno per descensum y per ascensum.

Villasante ajustándose a los conocimientos actuales sobre circulación de las aguas termales, admite que aguas aun siendo ascendentes pudieron no ser ya de origen profundo e hipogénicas, sino procedentes de la superficie, que después de arrastrar productos de todo género, llegaron descendiendo hasta una zona profunda y «apropiada para su evaporación o por lo menos para su rápido aumento de temperatura, y volvieron a ascender por donde la actividad volcánica de la región las impulsaba, tomando a su paso las substancias más facilmente atacables, para depositarlas en niveles superiores,» y llegar hasta la superficie de donde procedían.

Los criaderos por decirlo así primarios siempre están formados por las corrientes ascendentes que recogieron las emanaciones del interior y lo mismo las transformaciones inmediatas que estos han podido sufrir para convertirlos en otros o modificarlos.

El efecto de las aguas que en su primer recorrido descendente disuelve una porción de elementos incluídos, muchos de los que en los laboratorios se consideran como insolubles, dada la cantidad que circula y el tiempo que se ejerce la acción es muy interesante.

Estas aguas descendentes cargadas de reactivos desde luego han de ejercer sobre los minerales y sus criaderos en sus zonas de meteorización y de cementación, efectos análogos en la forma aunque distintos en el fondo de los que admirablemente nos describe Van Hise para las rocas.

Estos efectos muy importantes y dignos del mayor estudio como los formados por sedimentación no entran dentro del orden de ideas que hoy nos ocupamos.

Las condiciones típicas que reune un criadero hidro-termal son:

1.ª Nunca se encuentran trazas de fusión.

2.ª Su forma concrecionada es característica y el depósito se hizo por capas sucesivas formando geodas con vacío central.

3.ª Raramente existen silicatos, antes por el contrario se encuentra la sílice aislada en estado de cuarzo de las bases cal y magnesia, en estado de carbonatos y el hierro en estado de óxidos.

4.ª La presencia de minerales clorudados y fluorurados típicos de esta génesis.

5.ª Se encuentran asociados en los filones minerales de fusibilidad muy distinta.

6.ª Las inclusiones líquidas en minerales y gangas.

Las aguas ascendentes con los minerales en suspensión y en disolución en condiciones adecuadas pueden obrar sobre una fractura regular e irregular o reticulada, Stockwerks o campo de fractura, pueden rellenar espacios vacíos entre la estratificación, efectuar acciones de contacto entre estratos de distinta permeabilidad, impregnaciones en ciertos bancos y fenómenos de substitución.

En los casos de precipitación en fracturas ignoramos las circunstancias en que el fenómeno se produjo, tenemos que juzgarlo por sus efectos. Causas distintas pueden producir el mismo y nuestra tendencia natural es a interpretarlo en vista de los fenómenos que nos son conocidos.

Estas causas de precipitación son muy variadas, cambios de temperatura y de presión, reacciones de líquidos de distintos orígenes o de líquidos con gases sobre saturaciones, acción de las rocas de la caja o de la substancia que arrastran las aguas del exterior, cementaciones, acciones eléctricas.

El Padre Secchi dice: «El conjunto de fenómenos llamados eléctricos, nos revela que existe en la naturaleza una fuerza susceptible de ser desarrollada por todas las acciones capaces de alterar el régimen molecular de los cuerpos, ya sean mecánicas, químicas, caloríficas o magnéticas».

D. Manuel Fernández de Castro cree más bien que el agrupamiento de ciertas substancias en direcciones dadas y alrededor de ciertos puntos debe atribuirse a fenómenos electro-dinámicos y electro-químicos ocurridos en tiempo en que la masa se hallaba en estado de fluidez.

En los fenómenos de contacto y de impregnación el líquido puede penetrar por la parte superior o inferior del banco, pero siempre corriente ascendente circulando por el permeable entre los que no lo son sin que de estos provenga acción alguna más que las precipitantes de que hemos hablado.

Las aguas bajo presión en lugar de permanecer inertes pueden ejercer sobre la roca de la caja acciones de metamorfosis directa por la naturaleza de los elementos que contienen que obran como reactivos. Esta acción es conocida por el nombre de metasomatismo. Son necesarias para ella fumarolas muy calientes y activas para que el ataque de la roca pueda realizarse.

El Sr. Adán de Yarza explica de este modo la formación de los criaderos de Somorrostro, Galdames, etc., en Bilbao.

Consideraciones sobre
Génesis de criaderos metalíferos

POR D. PEDRO FERRANDO

Dice el Sr. Gimeno en la sección de su discurso dedicada a generalidades, que según De Launay, los yacimientos metalíferos son producidos por un préstamo más o menos directo de las rocas ígneas. Así parece en efecto confirmarlo no sólo la autoridad del prestigioso ingeniero francés, sino también la clasificación que de los referidos yacimientos hace el sabio profesor de la Academia Real de minas de Freiberg, Dr. Beck, en su «*Tratado de yacimientos metalíferos*». En esta magistral obra empieza la descripción de los yacimientos primarios, por los que denomina *singenéticos*, es decir, producidos al propio tiempo que la roca en que se hallan encajados, y los divide en dos grupos: secreciones magmáticas, como la magnetita de los pórfidos de ortosa (cuyo grupo corresponde al de los criaderos formados por la acción directa del magma descritos por el Sr. Gimeno) y el grupo de yacimientos metalíferos dispuestos como las rocas sedimentarias; ya se conserven éstos en el mismo estado en que se depositaron, como, por ejemplo, la limonita, o hayan sufrido intensas acciones metamórficas, como la magnetita de las pizarras cristalinas. Este grupo es el denominado por el Sr. Gimeno de formación intermedia entre los ígneos y los hidrotermales. A continuación describe Beck los que llama yacimientos *epigenéticos* o sea formados posteriormente a la roca en que encajan, siendo estos los

filones metalíferos propiamente dichos o concrecionados (correspondientes a los de formación hidrotermal del Sr. Gimeno) y los yacimientos epigenéticos que no se presentan en forma de filones. Trata después de los yacimientos secundarios, o sea los detríticos procedentes de la erosión y arrastre de los primarios. Como se ve, esta clasificación es más detalladamente geotectónica que la seguida por el Sr. Gimeno mas ambas coinciden en atribuir primordial importancia a las rocas eruptivas o hipogénicas, como generadoras de las formaciones metalíferas.

Sabido es que dichas rocas proceden de la solidificación de un magma, y es cuestión que ha preocupado mucho a los petrógrafos, la de explicarse la variedad de composición y estructura que en las referidas rocas se observa, por las variaciones que según las leyes químico-físicas ha debido experimentar el citado magma al solidificarse. Según mi distinguido compañero el catedrático de Geología de la Universidad de Barcelona, Dr. San Miguel, que con la competencia que tiene en estos asuntos, ha tratado de la formación de los magmas eruptivos (1), pueden referirse las distintas opiniones ideadas a dos teorías fundamentales: la de la *diferenciación* de un magma primitivo común, que por cambios importantes en sus condiciones físicas, ha originado una serie de magmas parciales de distinta composición química, los cuales a su vez habrían experimentado nuevas variaciones; y la teoría de las *mezclas* de dos o más magmas primitivos independientes.

La teoría de la diferenciación ha sido sostenida principalmente por Rosenbusch, Brögger y J. H. L. Vogt y Schweig. El primero en 1889, expresaba el fundamento de sus ideas potrogenésicas con las frases siguientes: «*Puede suponerse el magma primitivo, nacido en el interior de la tierra por progresiva oxidación de un núcleo compuesto de aleaciones metálicas; éste debemos representárnoslo*

(1 Origen y formación de los magmas eruptivos. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Abril de 1916.

homogéneo en un principio; pero los hechos conocidos, las rocas eruptivas materialmente tan distintas, nos sugieren la idea de que dicho magma primitivo se ha dividido en varios magmas parciales de composición diferente. Es de suponer que esto no se ha verificado sin sujeción a orden ni ley alguna, sino que tal división ha de estar determinada o influenciada, cuando menos, por las afinidades químicas. *Así se explica que ciertos magmas sean imposibles y jamás se encontrarán rocas que los representen*».

El año siguiente (1890) Brögger, como resultado del estudio de las rocas eruptivas de la región de Cristianía, expuso la hipótesis de que debían de existir en la corteza terrestre cavidades llenas de magma llamadas *lacolitos*, en cuyo contenido se realizarían transformaciones químico-físicas, con arreglo al principio o ley de Soret (1). Expresaba su idea diciendo: «De las relaciones químicas existentes entre las rocas de una provincia petrográfica, se deduce que proceden de un magma común, encerrado en un recipiente aislado y cuyo contenido es sencillamente una parte de la masa fluida que debe constituir el centro de la tierra. En la superficie fría de ese magma, se reunen primero las substancias pobres en $Si O_2$ y serán las primeras que harán erupción; los materiales de las siguientes erupciones, son siempre más ácidos, hasta que al final salen otra vez rocas básicas, que corresponden a los minerales que primero cristalizaron y que se acumularon en el fondo, fundidos de nuevo».

Los estudios de J. H. L. Vogt (1891 a 1900) tienden a explicar por las leyes fisico-químicas el proceso de diferenciación magmática que ha debido dar origen a la formación de los filones metalíferos. La clasificación que de éstos hace en metales, súlfidos y óxidos, es la adoptada por el Dr. Beck al dividir el grupo pri-

1) Si las partes de una disolución homogénea se hallan sometidas a temperaturas diferentes, los elementos próximos al punto de saturación, tienden a concentrarse en las partes más frías.

mero de los yacimientos *singenéticos* a que antes nos hemos referido.

Aun temiendo abusar de vuestra atención, no puedo resistir el deseo de transcribir la conclusión de la notabilísima memoria publicada por M. Schweig (1) en 1903, pues paréceme ver en ella la clave para llegar al conocimiento completo del mecanismo formador de las rocas hipogénicas. «Me imagino, dice, la diferenciación como una sencilla cristalización producida por disminución de temperatura o por aumento de presión; si el magma no es viscoso o la solidificación se verifica rápidamente, se tendrá siempre una separación de los cristales, en el líquido madre, según su densidad; así que por este solo hecho ya se produce una diferenciación. Si la cristalización tiene lugar bajo alta presión, los cristales formados son inestables; es decir, que disuelven o funden por disminución de la presión o por elevación de la temperatura, y producen un magma diferente del magma madre. El proceso de diferenciación y el orden de cristalización no son tan sencillos como ordinariamente se indica, sino que se producen sobresaturaciones y por variación de la saturación cambiarán las condiciones y el orden de cristalización; aquéllas serán siempre determinadas por la ley de las fases de Gibbs y un tema muy principal de la Petrogenia experimental, será la aplicación de esta ley a los silicatos fundidos. Para ésto pueden seguirse dos caminos: 1.°, continuar los trabajos de Vogt sobre la cristalización, y de Lagorio sobre la composición de los cristales y la pasta vítrea y 2.°, el estudio de las mezclas eutécticas. Para esto último se partirá de una mezcla de sílice y una base y después se añadirá más óxido, hasta llegar a un silicato de la misma composición que un magma (roca) natural.»

La teoría de las mezclas fue ideada primeramente por Bunsen (1851), para explicar la formación de las rocas eruptivas de Islandia, las cuales creía proceden-

(1) Untersuchungen über die differentiation der Magmen. N. Jahrb. f. Min. Geol.

tes de magmas resultantes de la mezcla en proporciones variables de dos magmas extremos independientes; uno ácido (normal traquítico) y otro básico (normal piroxénico).

Por sucesivas modificaciones de esta primitiva idea de Bunsen, llegó el ilustre petrógrafo francés A. Michel-Levy a admitir la existencia de dos magmas fundamentales (los únicos susceptibles, según él, de definición precisa y dotados de individualidad viviente); el magma *ferromagnésico* y *el alcalino*. «El contraste, dice, entre estos dos magmas, es grande; el ferromagnésico parece desempeñar el papel de escoria ígnea, mientras que el alcalino es esencialmente movible y susceptible de sutiles inyecciones entre las capas de la corteza terrestre; parece estar destinado a ser arrastrado por los disolventes y los mineralizadores».

No debo extenderme más en la exposición de esta importante teoría sustentada por los petrógrafos de la escuela francesa, por haber hecho ya el Sr. Gimeno brillantísimas referencias de la misma y porque también el profundizar en estas cuestiones petrogenésicas, sería seguramente salirme de la misión que me corresponde, convirtiendo en una disertación fundamental, lo que sólo debe ser un breve discurso de contestación.

MISCELÁNEA

Cladóceros de la Albufera de Valencia

POR D. CELSO ARÉVALO

(CONCLUSIÓN)

GÉNERO **Ilyocryptus** G. O. Sars.

Ilyocryptus sordidus Liévin (fig. 4).—Cuerpo de aspecto triangular por ser puntiagudo hacia delante y ensanchando hacia atrás en un largo borde posterior del caparazón. Angulos posteriores, redondeados, solamente un poco marcado el superior. El borde libre de las valvas, provisto de prolongaciones, lo cual, junto a la particularidad que ofrece esta especie de conservar los caparazones más pequeños y como concéntricos de las mudas anteriores, hace que esta especie tenga un aspecto extraño. El abdomen es particularmente característico, por su gran anchura y sus muchas defensas dorsales, de las cuales las anteanales son en forma de aguijón, y las postanales, espinas. Esta especie ha sido señalada en toda Europa medio-septentrional, Norteamérica, Norte y Centro de Africa y en Australia.

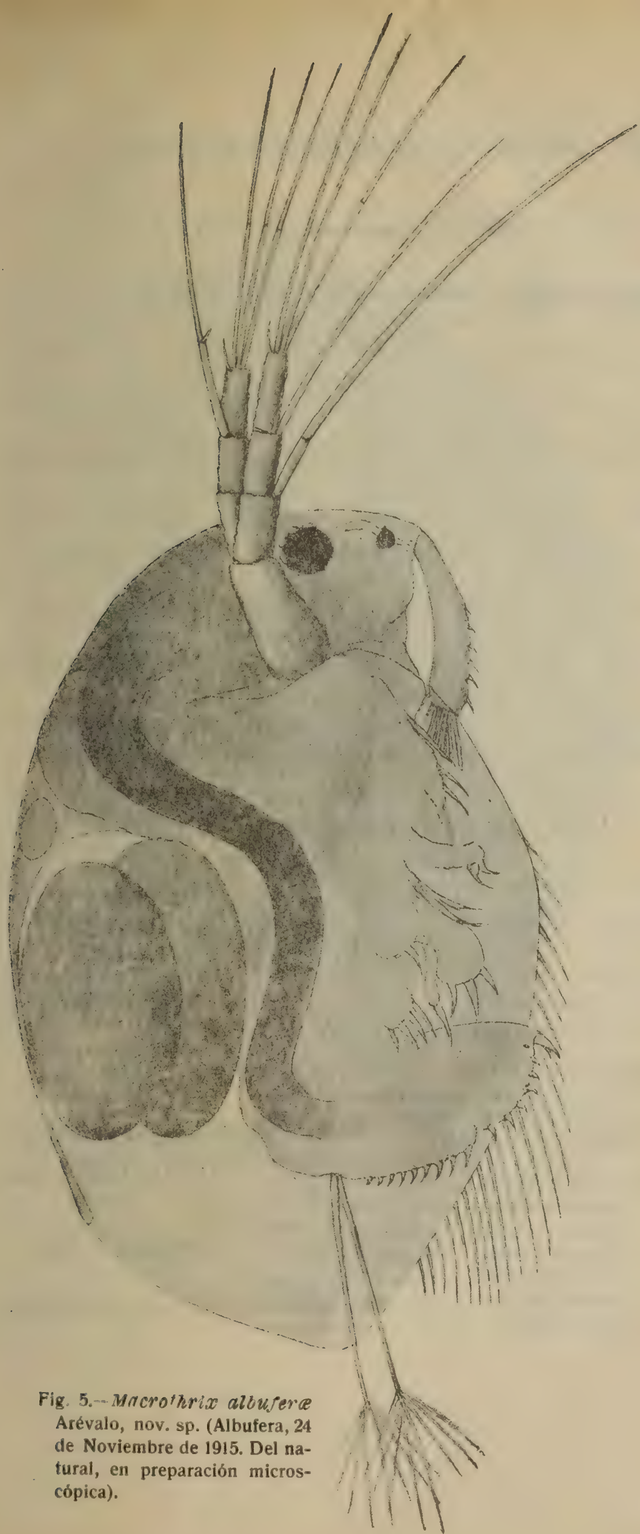


Fig. 5.—*Macrothrix albuferæ* Arévalo, nov. sp. (Albufera, 24 de Noviembre de 1915. Del natural, en preparación microscópica).

GÉNERO **Macrothrix** Baird.

Macrothrix albuferæ *sp. nov.* (fig. 5).—A congeneribus differt margine superiore tegumenti parum curvo, posteriore angulis distinctis, recto et retrorsum valde obliquo. Margo anterior, etiam curvatus, serie setarum longarum instructus, retrorsum longitudine sensim crescentium, ante angulum postero-inferiorem finientium et incipientium post initium prædicti marginis inferioris; atque ita margines excepta parte media ventrali, sunt glabri. Antennæ anteriores aliis setis lateralibus instructæ præter terminales, posteriores spina armatæ articulo medio in seta pænultimi articuli rami tetrarticulati Abdomen 3 spinis dorsalibus anterioribus depressioni anali, 6 posterioribus armatum. Spinæ terminales breves, setæ dorso-caudales longæ, tantum ad apicem plumosæ.

Es especie muy rara Sólo he encontrado dos ejemplares en el plankton de Noviembre.

FAMILIA **QUIDÓRIDOS** G. O. Sars.

Los Quirópidos son los más abundantes y típicos entromostráceos planktónicos de nuestra Albufera, así como también los más ricos en formas, pues, de las nueve especies hasta ahora por mí encontradas, cinco corresponden a ellos y pertenecen a los géneros que se distinguen a continuación:

Quidóridos.	Borde libre posterior del caparazón, poco más corto que la mayor anchura de él. Angulos posteriores del caparazón, redondeados. Rostro corto y obtuso			LYNCEUS O. F. Müller.
	Borde libre posterior del caparazón, mucho más corto que la mayor anchura de él. Angulos posteriores del caparazón, patentes . .	Rostro corto y romo .		ALONELLA G. O. Sars.
		Rostro mediano o largo y siempre puntiagudo . . .	Cuerpo alargado.	PLEUROXUS Barid.
			Cuerpo esférico. .	CHYDORUS Leach Baird.

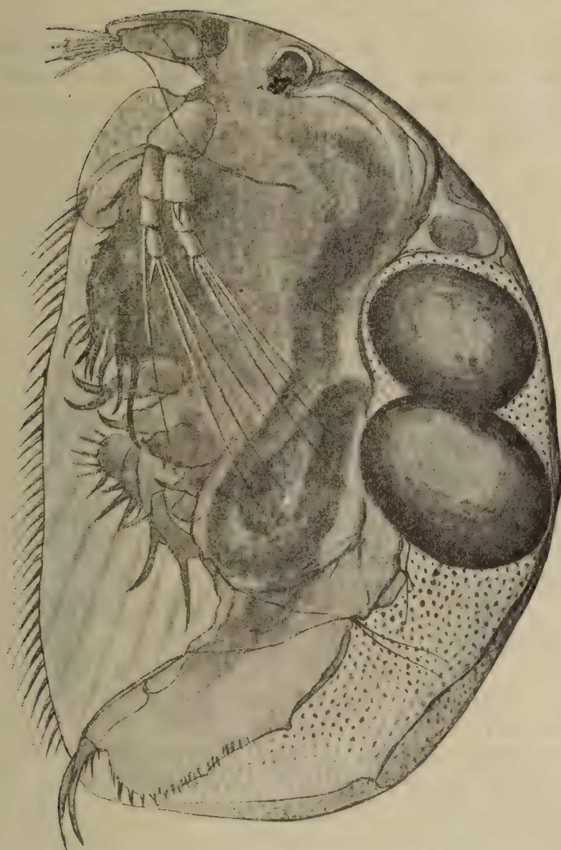


Fig. 6.—*Lynceus rectangulus* G. O. Sars, ♀. (Albufera, 8 Enero 1916. Del natural, en preparación microscópica. Aumentada 270 veces).

GÉNERO **Lynceus** O. F. Müller.

Con la extensión que hoy se da a este género, comprende unas 45 especies de todo el mundo, de ellas 17 europeas, de las cuales dos he encontrado en la Albufera, que se distinguen a continuación:

LYNCEUS.	Angulo póstero-superior redondeado, pero patente. Caparazón rayado en la parte inferior. Postabdomen ancho y redondeado y con muchas espinas. .	*L. rectangulus* G. O. Sars.
	Angulo póstero-superior completamente atenuado. Caparazón totalmente con puntuaciones areoladas. Abdomen anguloso con pocas espinas. Tamaño menor	*L. guttatus* G. O. Sars.

Lynceus rectangulus G. O. Sars (fig 6).—VARIEDAD **pulchra** *Matile*.—Caparazón muy transparente, punteado en la región dorsal y con líneas oblicuas difuminadas en la parte inferior próxima al borde libre ventral, provisto de cerdas, de las cuales las centrales son más cortas. Borde superior arqueado, ángulos posteriores atenuados y redondeados, pero el superior acusado. Rostro corto, ancho y obtuso, poco más largo que las antenas anteriores (sin cerdas). Antenas natatorias con las siete cerdas largas (1), natatorias y tres muy cortas, dos terminales (una en cada ramo) y otra en el segmento básico del endopodito. El ocelo es casi tan grande como el ojo. El apéndice labial, muy desarrollado y subcuadrangular, con los ángulos redondeados. El postabdomen, ancho, redondeado, con dos largas series de espinas que se prolongan por pelitos espinosos. Las espinas terminales, largas, con dos pares de espinitas accesorias en la base.

El macho, más pequeño, con gancho y abdomen diferente.

(1) Algunos autores (Kurz, Lilljeborg señalan ocho cerdas, pero yo, como Hellich, no he podido reconocer más que siete.

Aunque la forma de los ejemplares por mí encontrados es en todo análoga a la de la forma típica, por el dibujo del caparazón debe referirse a la variedad *pulchra.*

Esta especie ha sido señalada en Suecia, Noruega, Spitzberg, Finlandia, Rusia, Dinamarca, Austria, Suiza, Francia y California.

En la Albufera, es abundante en Enero.

Tamaño medio: 0'43 mm.

Lynceus guttatus G. O. Sars (fig. 7). — VARIEDAD **tuberculata** *Kurz* —Caparazón con el borde superior muy convexo, con el ángulo póstero-superior completamente atenuado, lo que da una forma bien distinta, dentro de los caracteres del género, con la especie anterior; además del dibujo del caparazón, que esta especie está en toda su extensión adornado de pequeños y muy numerosos puntos areolados El rostro y los dos pares de antenas son análogos a los de la anterior especie. El apéndice labial es subtriangular, con el ángulo redondeado. El postabdomen es muy característico y distinto por la forma angulosa, con dos series de nueve dientes y sin cerdas espinosas. Las uñas terminales son agudas y las accesorias pequeñas.

El macho es más pequeño y con los caracteres corrientes.

Por los caracteres del dibujo del caparazón, debe referirse a la variedad *tuberculata*.

Ha sido señalada en Suecia, Noruega, Finlandia, Rusia, Inglaterra, Francia, Suiza, Alemania, Austria-Hungría, Cáucaso, Siria, Argelia, Azores, Estados Unidos, Es especie, por tanto, de gran área de dispersión, y se la encuentra hasta en las aguas de las grandes alturas de los Alpes.

En la Albufera la he capturado abundantemente en Abril.

Tamaño medio: 0'39 mm.

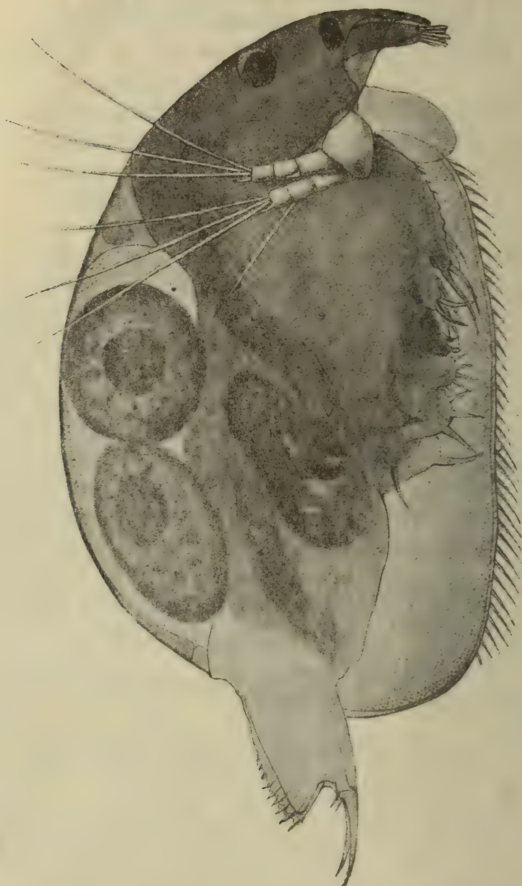


Fig. 7.—*Lynceus guttatus* G. O. Sars, ♀. (Albufera, 15 Abril 1916. Del natural, en preparación microscópica. Aumentada 248 veces).

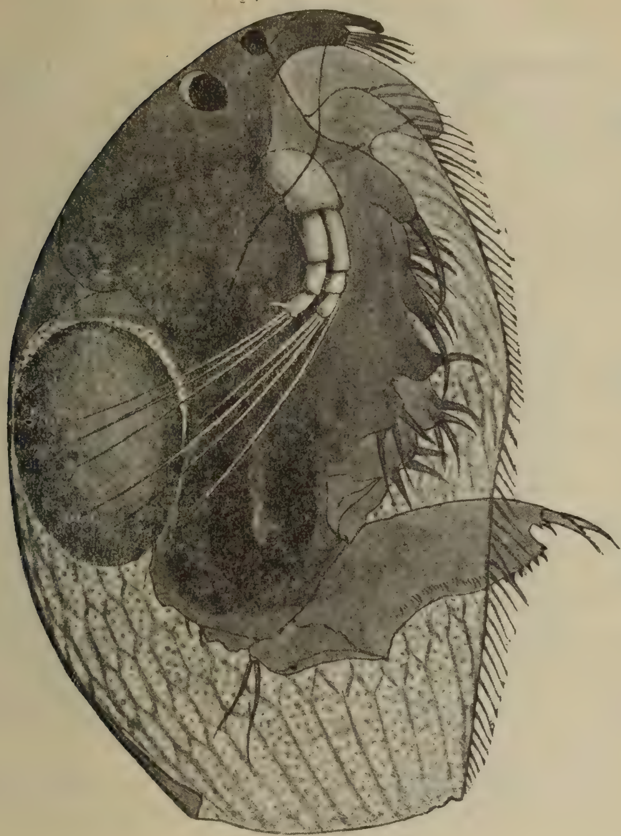


Fig. 8.—*Alonella hispanica* Arévalo, nov. sp. (Albufera, 24 de Noviembre de 1915. Del natural, en preparación microscópica. Aumentada 330 veces).

GÉNERO **Alonella** G. O. Sars.

Alonella hispanica *sp. nov.* (fig. 8).—Forma ovali, compressa, postice truncata. Margo superior tegumenti curvus. Margo posterior subrectus, leviter convexus. Angulus postero-superior manifestus; angulus postero-inferior distinctus dentemque formans, uno vel atero parum distincto pone illum Margo inferior partibus concava et convexa haud fortibus, setis instructus, ad medium brevioribus. Ocellus oculo minor. Rostrum longum, æque latum, apice haud acutum. Antennæ anteriores parvæ, leviter rostrum superantes. Appendix labialis subtriangularis, angulo rotundato, postice cavus. Antennæ natatoriæ 7 longis setis natatoriis instructæ, tribus longis terminalibus in endopodito et alia parva, etiam terminali et quatuor in exopodito, quarum tres in apice et alia in articulo intermedio. Abdomen angustum, angulosum, margine dorsali concavo duplici serie sex spinarum instructo et serie glomerulorum setarum lateralium, longioribus in quoque glomerulo posterioribus.

Præcipue est typica hujus speciei pictura tegumenti flavescentis nec valde diaphani: hexagonis longitudinaliter elongatis et perfectis, maxime perspicuis in regione dorsali, nam in anteriore et posteriore solum apparent striæ parallelæ setis marginis ventralis.

Long. 0'35.

Es abundantísima esta especie, en Noviembre, en la Albufera, en cuya época es la predominante.

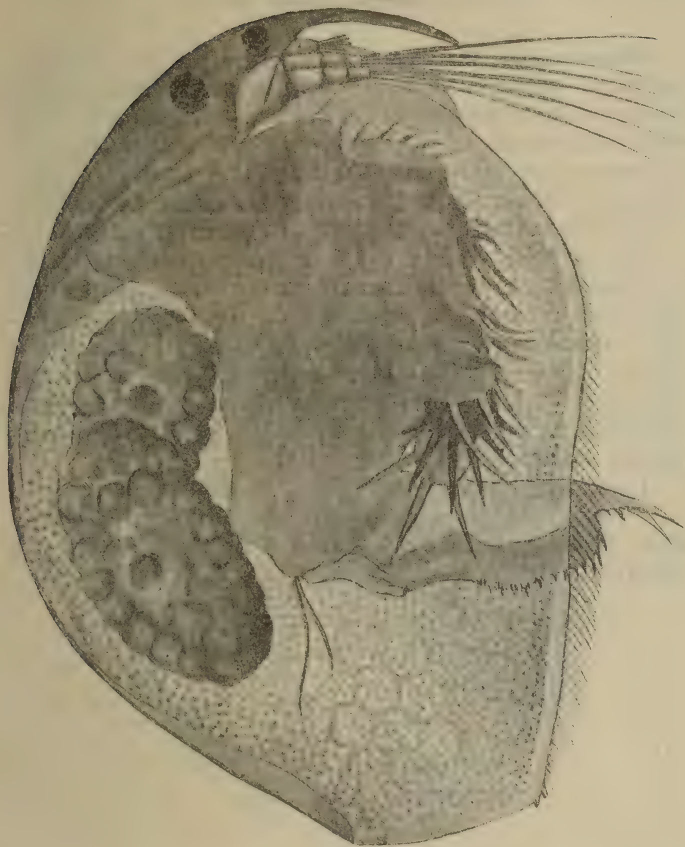


Fig. 9.—*Pleuroxus Morotei* Arévalo, nov. sp. (Albufera, 24 Noviembre de 1915. Del natural, en preparación microscópica. Aumentado 220 veces .

GÉNERO **Pleuroxus** Baird.

Pleuroxus Morotei *ps. nov.* (fig. 9). — Tegumentum retrorsum valde angustatum, marginibus superiore et inferiore valde curvis, posteriore brevissimo, subrecto, angulo supero-posteriore manifesto et póstero-inferiore duobus dentibus acutis signato. Margo inferior limbatus, ciliatus, ciliis centralibus longioribus. Oculus nauplialis magnus et rotundatus ut compositus. Appendix labialis prominens, subtriangularis. Antennæ anteriores parvæ, posteriores normales. Postabdomen subangustum, margine dorsali primum concavo, dein convexo, setis spinosis et aculeis. Ungues terminales longi acutique, spinis basilaribus. Tegumentum subhyalinum, punctis et reticulatione hexagonali regulari parum distincta, præcipue ad margines.

Long. 0'46 mm.

Dedico esta especie a mi querido amigo D. Francisco Morote, como homenaje a su interés por los estudios hidrobiológicos.

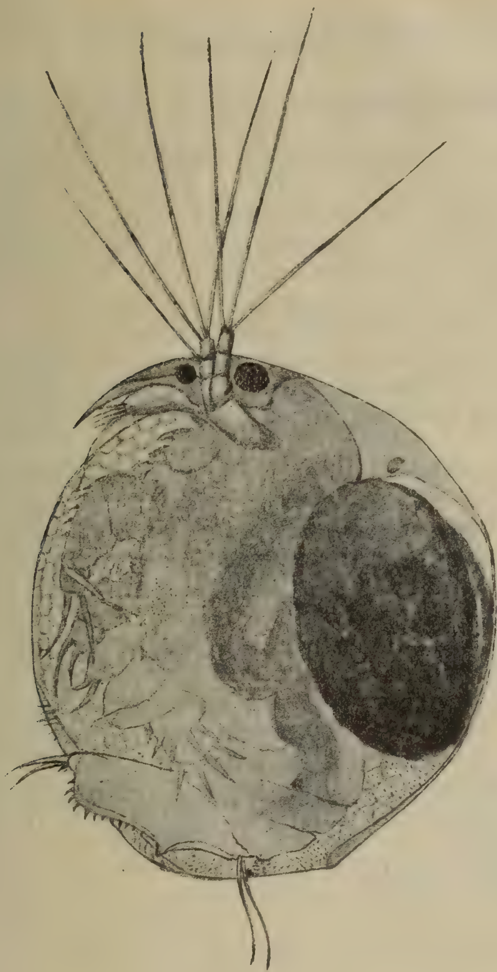


Fig. 10. — *Chydorus sphæricus* O. F. Müller. (Albufera 15 de Abril de 1915. Del natural, en vivo. Aumentado 185 veces).

GÉNERO **Chydorus** Leach.

Chidorus sphæricus O. F. Müller.—(fig. 10.) Cuerpo redondo visto de lado, con los ángulos posteriores poco marcados y la superficie del caparazón esculpida de puntos y de un dibujo reticulado que rara vez falta. El borde libre de las valvas es lampiño, excepto en una pequeña región del borde ventral próxima al ángulo ínfero-posterior, en que existen cerdas. El rostro es largo y muy agudo, el ojo algo mayor que el ocelo. El apéndice labial, poco saliente y agudo hacia atrás. Las antenas anteriores son pequeñas, y sólo alcanzan la mitad del rostro. Las antenas natatorias no son grandes y llevan siete cerdas normales.

El postabdomen es característico, corto, redondeado, con el borde dorsal en forma de llave de imprenta, con dos series de 10-12 espinas en su parte distal. Las uñas terminales llevan otras básicas.

El macho es más pequeño, y entre otros caracteres sexuales secundarios, es de notar la deformidad del postabdomen, muy acentuada, y del rostro, por ser muy obtuso.

Esta especie, la más frecuente y extendida de todas las de Cladóceros, es también en la Albufera la más común. Se la captura en todas las épocas, lo mismo en las orillas del lago y acequias, que en pleno lago y en sus golas o comunicación con el mar (Perelló y Perellonet).

Tamaño medio: 0'30 mm.

CRÓNICA CIENTÍFICA

MAYO

ESPAÑA

BALEARES.—La fauna ictiológica de estas islas, según el Dr. D. Luis Fage, se compone de 264 especies, distribuidas en la siguiente forma: 1 Ciclóstomo; 41 Plagióstomos; 1 Ganoide y 221 Teleósteos, viniendo a ser casi la totalidad de las típicas que habitan el Mediterráneo occidental. De ellas tres son nuevas para la ciencia: *Gobius strictus*, *Eleotris Pruvoti* y *Eleotris balearicus*. Estas últimas fueron recogidas en las excursiones de los Sres. Pruvot y Ravovitza con el «Rolando».

BILBAO.—Es la ciudad designada para celebrar el Congreso próximo de la Asociación española para el Progreso de las Ciencias en 1919.

LEQUEITIO (Vizcaya).—Fallece D Ramón Adán de Yarza, Ingeniero de Minas. En su laboriosa vida publicó los mapas geológicos de Alava, Guipúzcoa y Vitoria, acompañados de su correspondiente memoria explicativa. Dedicóse con predilección al estudio microscópico de las rocas y sobre ellas hizo numerosos estudios que vieron la luz en las publicaciones de la Real Academia de Ciencias de Barcelona, de la que era Correspondiente y en el boletín de la Sociedad Geológica de Francia.

MADRID.—La Real «Gaceta» del 14 de Abril, ha publicado el nombramiento de vocales de una Junta para la creación de parques nacionales, de conformidad con lo anteriormente dispuesto. Es Presidente el

Director General de Agricultura, Vicepresidente el Sr. Marqués de Villaviciosa, Senador, Vocal designado como Comisario General de Parques Nacionales, cuyo entusiasmo por la creación de tales Parques se ha demostrado en repetidas ocasiones, especialmente en su proposición de ley presentada al Senado en Julio del año último, que fué tomada en consideración por la alta Cámara; Vocales: D. Luis Palomo (Senador), D. Luis Fatás (Diputado), D. Eduardo Hernández Pacheco (Catedrático) y D. Andrés Avelino de Armenteras (Ingeniero)

SEVILLA.—Los días 6-12 de Mayo ha tenido lugar el Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. La sesión de apertura fue presidida por S. M. el Rey quien tuvo palabras de aliento para los que trabajan en el pacífico campo de las Ciencias. A causa de las reiteradas instancias de los congresistas portugueses acordóse que más tarde se celebre en Portugal un Congreso, pero no será un Congreso ordinario de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, sino que tendrá carácter de extraordinario.

ZARAGOZA.—En el Museo de Mineralogía y Geología de la Facultad de Ciencias, trátase de establecer un museo especial *minero*. Para conseguirlo, el Profesor D. Pedro Ferrando y su Auxiliar D. Joaquín Gómez de Llarena, han dirigido una circular a las entidades que puedan interesarse en su formación. De ella son los siguientes párrafos:

«Animados del mejor deseo de colaborar, siquiera de una manera modesta, al desarrollo económico de esta región, paralelamente al estudio científico de la misma, hemos considerado útil establecer, anejo al Museo Mineralógico y Geológico ya existente, otro especial *Minero* que sirva de exposición permanente de las riquezas de nuestro subsuelo, permitiendo sean éstas debidamente conocidas y apreciadas.

»Con este objeto y estimando del mayor interés para V. el que se hallen representados en el mismo los minerales de sus concesiones, nos permitimos ro-

garle el envío de las muestras de éstos que crea convenientes.

»Para ello ponemos a su disposición gratuitamente, espacio adecuado en el local de Museos, en que puedan ser expuestas sus menas, productos derivados y cuantos planos, fotografías, Memorias descriptivas, análisis, etc., guste remitirnos, proponiéndonos publicar, para la mejor obtención del fin perseguido, catálogos bien documentados que difundan cuantos datos sean interesantes y puedan facilitar la puesta en explotación, intensificación de ésta o mejor colocación de sus productos.»

EXTRANJERO

EUROPA

Alemania.—Leemos que en algunos sitios de Alemania se emplean los frutos del *Cratægus oxyacantha* para reemplazar el café, y que para substituir el azúcar se ha empleado el que se extrae de la savia de los árboles

La misma revista (*Monde des Plantes*, p. 46) nos hace saber que siguen apareciendo varias revistas botánicas alemanas, pero con menor tirada, añadiendo categóricamente: «Cela se comprend, car on netiendra pas compte des travaux parus dans ces revues durant la guerre.» No creemos se verifique esta predicción.

Florencia.—En el fascículo 1-2 de «Redia» vemos tres centurias de Acaros nuevos descritos por el señor Berlese, o sea 300 especies nuevas, sin contar los géneros y otras divisiones sistemáticas. Los más pertenecen a Europa, pero los hay también de otras regiones del globo, recogidos por diversos naturalistas.

Londres.—Del Museo de Historia Natural es un folleto redactado por D. C. Tate Regan titulado «Guía de los peces de agua dulce expuestos en el departa-

mento de Zoología del Museo de Historia Natural.» Descríbense 65 especies de peces británicos, algunos de los cuales descienden al mar en una época de su vida, como el salmón y otras especies. Están dispuestos por orden de familias e indicada su distribución geográfica en Europa. El opúsculo está adornado con 22 ilustraciones que representan las principales especies o alguno de sus órganos característicos. El mismo autor ha publicado otra obra más extensa con el nombre de «Peces de agua dulce de Inglaterra».

MANS.—Para celebrar de algún modo el año 25 de su fundación (Mayo 1892-Mayo 1917) la Academia Internacional de Geografía Botánica ha publicado un número extraordinario.

MOSCOU.—La Sociedad Botánica de Rusia recientemente fundada, ha tenido su asamblea anual en Moscou los días 16-19 de Diciembre de 1916 y se ha completado su organización. Su Presidente es el Profesor I. P. Borodin y su Secretario D. N. A. Bus. El número de individuos de la Sociedad actualmente pasa de 280. A pesar de las actuales circunstancias más de 80 individuos asistieron a la asamblea de Moscou, en la cual se discutieron asuntos de régimen interior y leyéronse 16 memorias. Gracias a una subvención de 3.000 rublos recibida del Ministerio de Instrucción Pública se ha podido imprimir la revista de dicha Sociedad. Se ha formado bajo los auspicios de la Academia Imperial de Ciencias.

PARÍS.—En la sesión de 28 de Marzo la Sociedad Entomológica de Francia, acordó por unanimidad borrar de la lista de sus socios a los individuos de las naciones que están en guerra con Francia, fundamentando el acuerdo en que «nul ne peut plus conserver, avec des pareilles gens, les moindres relations personnelles.»

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

TOMO XVI OCTUBRE 1917 NÚM. 8

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

SESIÓN DEL 3 DE OCTUBRE DE 1917

Presidencia D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Ferrando, Gimeno, P. Navás, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las 15.

Correspondencia.—D. José Miguel Barandiarán da las gracias por su admisión como socio.

Se da cuenta del fallecimiento de los socios: Reverendo P. Merino, Presidente que fué de la Sociedad Aragonesa; leyéndose el pésame que con tal motivo envía el Sr. Nieto a la Sociedad.

Abate Hue, liquenólogo y socio honorario de la Aragonesa,

Acordándose hacer constar en acta el sentimiento producido por tan sensibles pérdidas y la celebración de sufragios por el eterno descanso de sus almas, en la forma acostumbrada.

Se recibe del autor un lujoso ejemplar de la obra recién editada que contiene los siguientes interesantes trabajos:

Dos Noticias Históricas del Inmortal Botánico y Sacerdote Hispano-Valentino D. Antonio José Cavanilles por D. Antonio Cavanilles y Centi y D. Mariano La Gasca, con anotaciones y los estudios bio-bibliográficos de Cavanilles y Centi y de La Gasca por el Dr. Eduardo Reyes Prósper.

Nuevos cambios.—Se aceptan con: Boletín de la Sociedad Entomológica de Nueva Escocia, Truro (Canadá), Revista de la Academia de Ciencias de Zaragoza.

Nuevo socio.—Es admitido D. Carlos Ram de Víu, presentado por el Sr. Vargas.

Comunicaciones.—Se presentan:

Noticia acerca de algunos fósiles devónicos del Gabinete de Historia Natural del Colegio de Sto. Domingo de Orihuela, por D. Daniel Jiménez de Cisneros.

Notas neuropterológicas, VII, por el Sr. Lacroix.

Leída por el P. Navás la Crónica científica, se levanta la sesión a las 16.

COMUNICACIONES

Notes névroptérologiques

PAR MR. J. L. LACROIX

membre de la Société Entomologique de France
et de la Sociedad Aragonesa
de Ciencias Naturales.

VII

Cette note, que de tristes circonstances m'ont empéché de publier plus tôt, est surtout réservée à des captures faites par mon regretté collègue et correspondant M. Maufret mort, comme on le sait, dans un voyage en Algérie. J'y ajoute également quelques autres trouvailles.

Odonates.

1. *Cordulegaster bidentatus* Selys.—Aulon (Hautes-Pyrénées, à 1000 m. d'altitude.

Perlides.

2. *Leuctra geniculata* Steph.—Chemin de la Cassette près Poitiers (Vienne). Capture Lacroix.

Chrysopides.

3. *Chrysopa vulgaris* Schn.—Gêdre et Cadéac (Haustes-Pyrénées).

4.— —var. *rubricata* Nav.—St. Faust (Basses-Pyrénées) le 24. IX. 1916. Cadéac le II VIII. 1916.

5.— —var. *microcephala* Brau.—Pau et Mézières (Basses-Pyrénées; Lannemezan (Hautes-Pyrenééś).

6.— —var. *radialis* Navas.—Un exemplaire co-

rrespondat a la description du tipe. Lons (Basses-Pyrénées), le 16. IX. 1916.

7. *Chrysopa flavifrons* Brau.—Tramesaygues et Cadéac (Hautes-Pyrénées).

8.— —var. *riparia* Ed. Pict.—Cadéac.

9.— —var. *nigropunctata* Ed. Pict.—Avec la précédente.

10.— —var. *vestita* Navas.—Environs de Niort (Capture Lacroix).

11.— —ab. *justa* Navas.—Un exemplaire paraissant bien repondre a la *justa* décrite par le R. P. Longinos Navas. C'est la première fois, malgrè de très nombreuses captures de l' espèce *flavifrons* que je rencontre cette forme. Trouvée à Tamesaygues à 1000 m. d'altitude, le 4. VIII. 1916.

11 bis. Parmi les captures faites a Cadéac par le très regretté P. Maufret figure un exemplaire de *flavifrons* que je ne puis placer nulle part. La tête est jaune avec les points sur la face comme dans *nigropunctata*. Un seul point sur le coté du prothorax. Aucune tache sur le dessus du thorax. Prothorax et metathorax d'un beau vert tendre très pur; mesothorax avec, en dessus, une fine ligne jaune un peu blanchâtre, longitudinale et mediane. Abdomen immaculé, ailes peu différentes de celles du type. Nervules gradiformes 4/6 aux ailes supérierieures, 3/6 aux inférieures.

Par sa taille cet individu se rapproche un peu de var. *geniculata*, mais s'en éloigne par d'autres caractères; par l'absence ou la diminution des tâches, des stries ou des points sur le thorax il a quelqu'affinité avec var. *monticola*, mais ne peut lui être franchement rattaché.

12. *Chrysopa* (*Cintameva*) *perla* L.—Pau, Luchon, Mézières (Basses-Pyrenéés); Lannemezan, Hautes-Pyrénées.

13. *Chrysopa prasina-adspersa* Wesm.—Gêdre-(Hautes-Pyrénées).

14.— —var. *degradata* Nav. Gêdre et Cadéac.

15.—*mariana* Nav.—Cadéac.

16.— —var. *chlorocephala* Nav. — Cadéac et Tramesaygues (Hautes-Pyrenees).

17 — —var. *drempta*, nov.—*Fert unum solum punctum fuscum artennarum articulo primo in parte superiore.* Cette forme à qui je n'hésite pas à donner une place dans la systématique est bien différente du type et des autres variétés de *mariana*. Le type de *mariana* a deux points sur le vertex; la variéte *stictocera* possède et les deux points du vertex et les points du premier article des antennes; *chorocephala* n'a ni les uns ni les autres. J'ai déjà eu l'occasion de voir *drempta* de plusieurs localités et en plusieurs exemplaires: Cadéac (Hautes-Pyrenees), capture Maufret; Royan et Saint-Martin-de-la-Coudre (Charente-Inférieure). Je n'accepte donc pas *l'opinion* que voudrait considérer *drempta* comme une *variété trop individuelle* pour être prise en considération. j'ajouterai que le caractère qu'il présente est aussi nettement appréciable, si ce n'est plus, et aussi acceptable que certaines nuances de coloration chez des carabes ou autres coléoptères.

18. *Chrysopa mariana-chlorocephala* Navas. —Dans l'envoi que me fit monsieur Maufret, peu avant son départ pour l'Algérie où il devait trouver la mort, figurait (*) un exémplaire de *mariana-chlorocephala* ayant le faciès suivant: semblable à la forme *chlorocephala* Aucun point apparent sur le dessus du thorax. Côté du prothorax avec un seul poin brun ferrugineux à peine appréciable. Dessus de l'abdomen immaculé. Stries latérales noires de l'abdomen presque nulles. Nervules gradiformes à l'aile supérieure brunâtres aux deux extrémités ou entièrement.—Je signale simplement ce faciès. L'indi-

(*) Cet envoi de monsieur Maufret fait maintenant partie de ma collection

vidu à été pris à Cadéac (Hautes-Pyrénées) le 25. VIII. 1916.

19. *Chrysopa 7 punctata* Wesm.—Gêdre et Luchon (Hautes-Pyrénées)

20. *Chrysopa abbreviata* Curt. var. *germanica* Petersen L'exemplaire *présente un certain nombre de points et de lignes noires sur le thorax*; notamment dans le sillon transverse du dessus du prothorax deux lignes interrompues au milieu et allant se terminer presque sur la marge latérale. Points du vertex gros et allongés.

Je ne connais pas le type de *abbreviata-germanica*. J'ai su son existence par la description succinte qu'en donne le R. P. Longinos Navas dans ses Crisòpids d'Europa. Il m'est impossible toutefois d'en séparer mon exemplaire.

Dans l'ouvrage du P. Navas cité plus haut on lit, au sujet de cette forme, l'observation suivante: «*L'exemplar tipus presenta una anomalia en la direccio del ram divisori de la tercera cel·la procubital semblant a la del gènere Nothochrysa, per la qual cosa l'autor l'inclogué en aquest gènere àdhuc sospitant que en podria constituir nn altre de nou. Més tard, però, el mateix autor sospità que podria ser una varietat de la Ch. abbreviata, con així la crec.*»

Ainsi M. Petersen avait d'abord considéré cette forme comme appartenant à une espèce propre et l'avait placée dans le genre *Nothochrysa* à cause de la constitution de sa cellule procubitale typique. Plus tard il renconnût que cette particularité des ailes supérieures devait être une anomalie et rattachait son animal à l'espèce *Chrysopa abbreviata*.

Il est très *intéressant de noter que l'exemplaire que j'ai en ma possession et qui a été pris par* M. Maufret a Capbreton (Landes) a, lui aussi, sa troisième cellule procubitale (cellule procubitale typique) *semblable à celle du genre Nothochrysa* et cela aux deux ailes supérieures, *exactement com-*

me dans l'echantillon type. D'autre part son organisation morphologique et son aspect général ne permettent pas facilement de l'éloigner de *abbreviata* et de le placer dans le genre *Nothochrysa*. Il serait intéressant évidemment d'en trouver d'autres.

21. *Chrysopa abbreviata* var. *singularis* nov. —Si, dans la forme *germanica* nous avons vu les taches, points et lignes se multiplier ou prendre plus de développement nous trouvons lo contraire ici.— *Abest omnino curva occipitis linea nigra. Abest omnino punctum interius et exterius in primo antenna u rum articulo. Puncta quae fert pars superior capitis sunt tenuissima. Nervulae costarum in ala inferiore nigro colore fere non signatœ. Thorax in superiore parte caret maculis.*

Cette forme n'a que deux points sur le vertex comme dans le type de l'espèce. Elle a été trouvée à Saint-Bandry (Aisne) par M. le Commandant Daniel Lucas.

22. *Chrysotropia alba* L.—Çadéac (Hautes-Pyrénées); Lacq et Pau (Basses-Pyrénées).

23. *Chrysocerca* (*Nineta*) *flava* Scop.—Cadéac. Un mâle présente une anomalie à l'aile supérieure droite qui sera décrite dans une note spéciale.

Hémérobides.

24. *Hemerobius strigosus* Zett.—Sainte-Pezenne (Deux-Sêvres), dans un chêne sur le bord de la Sêvre-Niortaise (Capture Lacroix).

25. *Micromus paganus* L.—Communes de Bessines et Sainte-Pezenne le 2 août 1916 (Capture Lacroix)

26. *Sisyra fuscata* Fab.—Saint-Martin-de-la-Coudre (Charente-Inférieure). Capture Lacroix.

27. *Sisyra terminalis* Curt.—Sainte-Pezenne le 12 VIII. 1916 et François (Deux-Sêvres), le 10. IX. 1916. Captures Lacroix.—Cette espèce considérée

comme assez rare parait répandue et abondante aux environs de Niort.

Psocides.

28. *Psocus sexpunctatus* L.—Sainte Pezenne (Capture Lacroix).

29. *Psocus longicornis* Fab.—François, le 10 septembre 1916 (Capture Lacroix).

30. *Peripsocus phœopterus* Steph.—Forêt de l'Hermitain (Deux Sêvres), rare le 16 juillet 1916 sur les Conifères (Capture Lacroix).

31. *Philotarsus fulviceps* Steph. — Forêt de L'Hermitain (en grand nombre sur les Chênes, les Châtaigners, les Conifères, le 16 juillet 1916) Capture Lacroix.

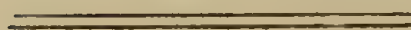
32. *Stenopsocus lineolatus* Navas.—Chef-Boutonne et François (Deux Sêvres). Espèce tout récemment séparée de *stigmaticus* (Capture Lacroix).

Trichoptères.

33. *Phryganea varia* Fab.—Larves et étuis à Saint-Martin-de-la-Coudre (Capture Lacroix).

34. *Colpotaulius incisus* Curt.—Saint-Martin-de-la-Coudre (Capture Lacroix).

Tours le 15 septembre 1917.



MISCELÁNEA

Un extraño fósil de Alicante

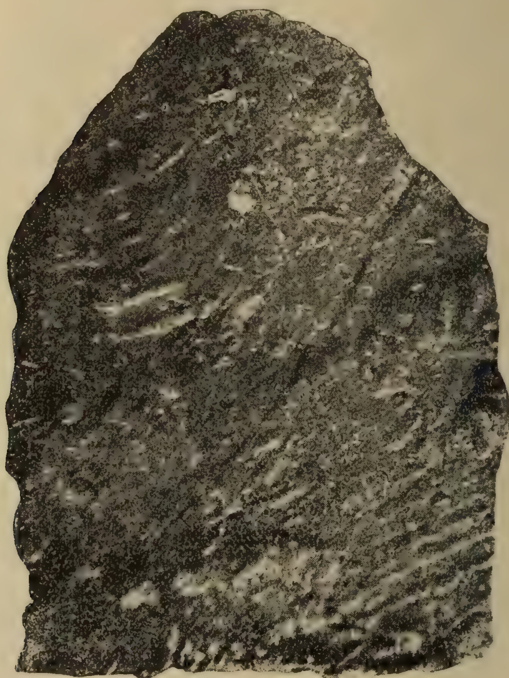
De un artículo publicado en *Ibérica* el 26 de Mayo de 1917 n.º 177 p. 328 son las siguientes frases:

La materia caliza, que tan fácil y frecuentemente petrifica las conchas y los huesos, y la materia silícea, que impregna tejidos vegetales convirtiéndolos en ópalo leñoso, no se prestan a este servicio tratándose de un cuerpo blando, y como las petrificaciones en pirita son verdaderamente accidentales, aunque abundan en algunas capas de terreno, puede suponerse cuántas formas de animales y de plantas de épocas pasadas habrán desaparecido sin dejar rastro, sin que podamos tener idea de su forma. Pero hay un caso particular en el que cabe que un cuerpo blando, no petrificándose, sino dejando su huella, pueda ésta ser rellenada por otra materia mineral, conservando su forma con bastante fidelidad.

Hace años encontramos en la provincia de Alicante, cerca de la capital, una extraña huella en forma de corona, de unos cuatro centímetros de diámetro, con huellas paralelas en su proximidad. No pudimos clasificarla ni sospechar remotamente que se trataba de un modelado rarísimo. Saliendo del Museo de Pisa, en una tarde de Agosto de 1913, encontré conservada cuidadosamente una huella semejante y que sirvió para que pudiera reconocer la encontrada cerca de Alicante. El Prof. Sr. Fucini me comunicó

que aquel modelado había dado origen a la idea errónea de que en el terreno terciario de Italia se habían encontrado Ammonites, opinión por él combatida.

Bien observada, esta huella en forma de corona, no puede confundirse con la espiral logarítmica de



Lorenzinia appenninica Gabelli
Encontrada en el eoceno de Alicante. (Col. del autor.)

un Ammonites. Mencionado y fotografiado por el Sr. Fucini, lo encuentra semejante al descrito por Gabelli con el nombre de *Lorenzinia appenninica;* pero el de Alicante presenta 16 piezas radiales, asemejándose más al descrito por Gabelli, pues el de Pisa presenta unas 24 piezas.

El fósil pertenece al Eoceno, como sus semejantes

de Italia, y gratamente fué recibida la noticia del encuentro de este fósil en Alicante, y pronto circuló por Italia, a donde he enviado numerosas fotografías que se me han pedido con empeño.

Días después visitaba el hermoso Museo Capellini de Bolonia, y el venerable maestro me hizo presente, como anteriormente el Sr. Fucini, que debía atribuirse tal huella probablemente a una Medusa, y que las piezas radiales que forman esta corona pueden ser el relleno de los sacos perigástricos del animal. En cuanto a las huellas paralelas que se ven en la fotografía que acompaño, pueden atribuirse a los apéndices del animal al ser arrastrado por un fango fino (?).

Resulta que la huella encontrada en Alicante es superior en belleza y en consistencia a la que he visto en Italia, que está sobre una arenisca, y la que poseo está sobre caliza fuerte. Siendo esta curiosidad hasta el presente única en España, creo será acogida con interés por los aficionados.

Daniel Jiménez de Cisneros

Alicante 1.° de Mayo.

SINOPSIS DE LAS SERPIENTES DE CATALUÑA [1]

Animado por la publicación de la monografía «Les Serps de Catalunya» del Sr. Maluquer, de Barcelona, y por las instigaciones de mi sabio y querido profesor R. P. Longinos Navás, S. J., de todos conocido, me he atrevido, a emborronar por primera vez unas cuartillas, en favor de la Historia Natural.

Me propongo dar en las mismas una clave que sea a la vez sencilla y metódica de las serpientes de Cataluña, pues creo será útil no sólo a los de dicha región sino a los de Aragón por ser las serpientes de aquí las mismas que las de allá.

División de los **Ofidios** en familias

1. Los escudos nasales no están en contacto con los prefontales; presencia de hueso supra temporal; falta de coronoide; terigoide alcanzando al cuadrado mandibular; ningún diente tubular; dientes en ambas mandíbulas, los de la superior semejantes, mazizos, alguno posterior más largo y acanalado por detrás. Cabeza oval alargada, posteriormente estrechada al continuarse con el cuello, por encima algo convexa con 9 grandes escudos cefálicos, hocico redondeado no elevado; cola larga y puntiaguda, escudo oval generalmente dividido y pupila redondeada . . . . Fam. COLÚBRIDOS.

(1) Formada con los datos de la memoria «Serps de Catalunya». Nota monográfica por J. Maluquer y Nicolau (Barcelona, 1917).

2. Maxilar, palatal y terigoides móviles; maxilar créctil perpendicularmente al gran hueso transversal y llevando un par de dientes con un canal interior o perforados, en la parte anterior de la mandíbula superior. Cabeza triangular, posteriormente mucho más ancha que el cuello, aplanada por encima, hocico arremangado o elevado, con escamas aquilladas y escudos cefálicos pequeños; cola corta y súbitamente terminada; escudo anal entero y pupila vertical o verticalmente sub-elíptica. . . . . Fam. Vipéridos.

División de los **Colúbridos** en géneros

1. Sin dientes largos acanalados, por detrás una serie de dientes macizos en toda la longitud del maxilar, semejantes en su longitud. . . . . 2.

—Uno o dos dientes largos y acanalados por detrás entre las series de dientes maxilares macizos; de 14 a 17 dientes maxilares macizos casi iguales, formando una serie continua; de 21 a 23 dientes mandibulares, siendo los anteriores muy alargados. . . . . 2. **Cœlopeltis** Wagler.

2. Dientes mandibulares de 17 a 30; dientes maxilares de 15 a 22, los mandibulares subiguales; cabeza más o menos distinta, ojos medianos o más bien pequeños y pupila redonda; cuello más o menos largo; cola normal y escamas aquilladas, la mayoría de especies de 15 a 33 filas. . 1. **Tropidonotus** Kuhl.

—Dientes mandibulares de 14 a 15, casi iguales; dientes maxilares de 12 a 16, aumentando en tamaño posteriormente; cabeza mediana, apenas distinta del cuerpo; ojos pequeños, pupila redonda; cuerpo subcilíndrico; escamas lisas . . . 4. **Coronella** Laur.

3. Dientes mandibulares de 12 a 20, aumentando de tamaño posteriormente. Cabeza larga, cuello distinto, ojos gruesos, pupila redonda, 10 escudos suboculares, dorso alargado, escamas lisas de 13 a 43 filas, cola larga y subcaudales dobles. . 2. **Zamenis** Wagler.

—Dientes maxilares 12 a 22, iguales o casi iguales de longitud. Cabeza larga, bien distinta del cuello, ojos medianamente gruesos, pupila redonda; cuerpo alargado y subcilíndrico; escamas lisas o aquilladas en 15 a 33 filas, cola normal, más bien larga, subcaudales dobles . . . . 3. **Coluber** L.

División de los **Vipéridos** en géneros

1. Nasal y rostral separados por un nasorrostral; cabeza muy distinta del cuerpo cubierta de pequeños escudos; orificios nasales laterales; ojos medianos o pequeños con la pupila vertical y separado el ojo por escamas de los escudos labiales; cuerpo corto y subcilíndrico; cola corta, sub-caudales dobles; escamas aquilladas de 19 a 31 filas. . . . . **Vipera** Laur.

División en especies del género
Tropidonotus Kuhl.

1. Un solo temporal anterior, 1 preocular y 3 postoculares; ojos gruesos, hocico corto y obtuso, orificios nasales laterales; escamas dorsales notablemente aquilladas en 19 filas, las de las filas exteriores son lisas o poco aquiladas. . . . . 1. **natrix** L.

— 1 ó 2 preoculares, 2 postoculares, cabeza oval; ojos gruesos; hocico obtuso no proominente; ojos y orificios nasales hacia arriba siendo estos ultimos algo valvulares, escamas ovolanceoladas, dispuestas en 21 filos (rara vez 19 23) . . . . 2. **viperinus** Latr.

División del género **Zamenis** Wagler

1. Raramente 2 preoculares; 2 postoculares, labios levantados, presentando una concavidad en cada lado delante de los ojos; cola $^1/_3$ o poco más de $^1/_4$ de la longitud total; escudo anal partido . . . . 1. **gemonensis** Laur.

— 3 ó 4 suboculares que separan el ojo de los supralabiales, 1 preocular rasamente dividido; 2 pos-

toculares; cola de $^1/_4$ a $^1/_5$ de la longitud total. Escamas lisas y escudo anal dividido raramente entero. . . . . 2. **hippocrepis** L.

División del género **Coluber** L.

1.—1 preocular y 2 postoculares, cabeza estrecha, labio obtuso y poco proominente, escamas lisas o débilmente aquilladas en la parte posterior del cuerpo anal dividido. . . . . . . 1. **longissimus** Laur.

—El escudo rostral forma un ángulo agudo que se introduce entre los intranasales, 1 preocular y 2 postoculares, a veces tres. . . . . 2. **scalaris** Boie.

División del género **Coronella** Laur.

1.—Cabeza pequeña de forma ovotriangular; 1 preocular raramente dos, 2 postoculares nasal raramente entero, escamas lisas y con un solo poro apical y están dispuestas en 19 filas, escudo anal dividido, excepcionalmente entero . . . 1. **austriaca** Laur.

—Parecida a la anterior, se diferencia en el hocico, es más obtuso y apenas prominente, el escudo rostral es más ancho que alto y apenas visible, desde la parte superior escudo anal partido. . . . . 2. **girondica** Daudin.

Especie única del género **Cœlopeltis** Wagler

Cabeza larga, presentando una concavidad por encima del labio y delante de los ojos, fuertes *canthus rostralis*, escamas dispuestas en 17 ó 19 filas, son lisas, ligeramente acanaladas longitudinalmente, escudo anal dividido . . . . **monspessulana** Herman.

Especies de géneros **Vipera** Laur.

1.—La parte superior de la cabeza cubierta de pequeñas escamas menos una grande supraocular, y todas son pequeñas, poligonales y lisas, raramente aquilladas; cabeza de contorno triangular y con el

labio arremangado anal entero, ojo con la pupila medio vertical, escamas lisas o débilmente aquilladas. . . . . 1. **aspis** L.

—Hocico arremangado en forma de apéndice o verruga, ojos pequeños y pupila casi vertical, escamas en 21 filas fuertemente aquilladas, labio superior blanco, anal entero. . . . . . . 2. **Latastei** Boscá.

José Puértolas Hernández.

Zaragoza, 11 de Abril 1917.

CRÓNICA CIENTÍFCA

JUNIO - OCTUBRE

ESPAÑA

Barcelona.—«Laboratorio» es el título de una revista de Ciencias biológicas y de Medicina experimental que ha comenzado a publicarse en la casa editorial J. Doménech Reig y C.ª En el primer número se ven trabajos de firmas bien conocidas, como Ramón y Cajal, Carracido, Ferrán, etc., algunos en parte reimpresos o acomodados a esta revista. La sección final se dedica a la Crónica o movimiento científico.

—«Introducción al estudio de la flórula de micromicetos de Cataluña» se denomina un cuaderno, el segundo de la serie botánica publicado por el Museo de Historia Natural de Barcelona. Su autor D. Romualdo González Fragoso. Consta de 187 páginas y contiene varios grabados y una lámina de color. Es el primer trabajo de este género que vemos en nuestra patria y representa un asombroso adelanto en el estudio de los micromicetos de nuestra península. Se

conocían antes, según nos advierte el autor, 35 especies de micromicetos de Cataluña, al paso que en la presente enumeración figuran nada menos que 307, con indicación de muchas otras especies *inquirendœ* que probablemente se encontrarán en Cataluña.

—El 15 de Abril fallece D. Juan Rosáls a la edad de 41 años. Entusiasta como pocos por la Historia Natural de Cataluña, su patria, era muy dado a excursiones y colecciones. Pertenecía a varias sociedades científicas, especialmente a la «Institució Catalana d'Historia Natural», de cuya Junta Directiva formó parte y en cuyo boletín publicó numerosos trabajos, especialmente sobre Malacología. En 1908 asistió en Zaragoza al Primer Congreso de Naturalistas Españoles. Su colección numismática la legó al Centre Excursionista de Catalunya y las otras (malacológica, mineralógica y petrográfica) al Museo de Cataluña.

Cataluña.—En la revista «Le Monde des Plantes» cítase el trabajo del H. Sennen publicado en este boletín (1916, p. 217); mas al mencionar tres híbridos nuevos substitúyense sus nombres por otros tres *acauloides, calcitrapoides* y *luteoides*. Creemos que estos tres nombres desaparecerán de la nomenclatura o no se introducirán en ella, cualesquiera que sean las ideas que sostenga un particutar, si se ha de hacer caso de la ley de prioridad; consiguientemente han de quedar a perpetuidad los impuestos por su autor o autores, *jaubertianum* Sen. et Pau, *Sudrei* Sen. et Elías, *Benitoi* Sen.

Cerdaña.—La descripción de las herborizaciones por este bello país durante los meses de verano de 1915 realizadas por el H. Sennen y la enumeración de las plantas recogidas forman el objeto de un artículo interesante del H. Sennen publicado en el boletín de la Sociedad botánica de Francia.

Gijón.—El R. P. Pelegrín Franganillo, S. J., acaba de publicar un libro con el título «Las Arañas, Ma-

nual de Araneología». En él se dan nociones de anatomía y biología de las arañas y una clave dicotómica de las familias y principales géneros de arañas que se conocen en España. La obra está ilustrada con 82 grabados intercalados en el texto.

Horcajo (Ciudad Real).—Aunque son muy conocidos los bellos cristales de piromorfita de Horcajo existentes en museos públicos y colecciones particulares, no se había hecho todavía un estudio detenido de sus formas cristalinas, como lo ha hecho ampliamente D. F. Pardillo. Danse los elementos de los cristales y de sus diversas caras e ilústrase la explicación con figuras y gráficos abundantes.

Madrid.—El Ministro de Fomento envió una Real Orden al Director de Agricultura, en que se dispone la creación de un *Centro de investigaciones científicas*, que comprende, entre otros estudios, los de Patología vegetal, Química agrícola, Bacteriología, Botánica, Mecánica en sus diversas ramas.

—En el programa de premios para 1918 la Real Academia de Ciencias consigna el tema «Significación fisiológica de los vasos laticíferos en los vegetales».

Málaga.—Son 44 las especies de Anélidos marinos que cita D. Enrique Rioja recogidos por él durante el mes de Enero pasado. De ellas 28 son comunes a la fauna del Cantábrico.

Monte Perdido (Alto Aragón).—Una visita hecha por el Dr. Faura al monte Perdido (3.352 m.) le permitió recoger buena cantidad de Briozoos fósiles. Estudiados detenidamente son al menos 8 las especies de Salinas y Monte Perdido, localidades rigurosamente sincrónicas por contener los mismos fósiles. Ya que el *Melicertites* hallado en el Monte Perdido no se cita del terciario deduce el autor que aquel terreno pertenece al Cretáceo superior, muy probablemente al Maestriquense.

Oña (Burgos).—El R. P. José M.ª Ibero, S. J., autor de la obra *Psicología empírica*, ha sido ele-

gido correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, adscripto a la sección de Zoología.

SEVILLA.—El Congreso celebrado por la Asociación española para el Progreso de las Ciencias fué muy concurrido, tanto por congresistas como por las memorias presentadas. Sin embargo, lo extemporáneo del tiempo (primeros de Mayo) impidió que acudieran algunos profesores ocupados en sus clases.

VIGO.—El 3 de Julio fallece el R. P. Baltasar Merino, S. J., a los 72 años de edad.

VILLAFRANCA DEL PANADÉS (Barcelona).—Confírmase la existencia del hidrato de aluminio llamado *bauxita* en el manchón triásico que hay al N. de Villafranca del Panadés, términos de La Llanura y Santa María de Miralles, lindante con la provincia de Tarragona. D. Francisco Fonrodona, ingeniero de Minas, ha dado la noticia oficialmente al Consejo de Minería e Instituto Geológico. Preséntase la bauxita rellenando grietas y cavidades de la caliza del keuper, con carácter geiseriano.

ZARAGOZA.—La Universidad acaba de publicar el tomo I de sus Memorias. Lo constituye una obra del profesor D. Antonio de Gregorio y Rocasolano titulada «Estudios químico-físicos sobre la materia viva». En ella consigna los resultados de sus investigaciones que expuso el curso pasado en una serie de conferencias.

—Un proyecto de parque zoológico propuesto por D. Emilio Laguna parece que va a tener realización próxima. El sitio designado es el jardín de Pignatelli ya existente en la subida de Torrero, ampliándolo y poblándolo de árboles convenientemente.

EXTRANJERO

EUROPA

CAMBRIDGE.—El Prof. G. H. F. Nuttall, del Museo de Historia Natural, distinguido en el estudio de las

garrapatas, hace actualmente investigaciones sobre los piojos parásitos del hombre y desea obtener ejemplares y cuidadosa información acerca de estos parásitos en las diferentes partes del mundo. Los ejemplares se matan y conservan muy bien en 70 por 100 de alcohol. De cada localidad desea unos cinco adultos, además de las larvas. Los piojos que residen en la cabeza y los que habitan en los vestidos han de enviarse separadamente. Deberían acompañar algunas notas sobre la abundancia en las razas o habitantes de las regiones de donde se envían. Dichas observaciones o notas pueden redactarse en cualquiera de las lenguas europeas que más guste al remitente.

—Las colecciones de Arácnidos, de extraordinario valor, pues contienen más de 1.000 tipos, con la biblioteca, apuntes y dibujos e impresos relativos a Arácnidos del difunto O. Pickard-Cambridge han pasado por donativo del finado a ser propiedad del Museo de la Universidad, encargándose de ellas el profesor de Zoología Mr. E. A. Poulton.

Mans. — Consigna «Le Monde des Plantes» que según Bonati, monógrafo de las Pedicularias, se conocen actualmente 392 especies del género *Pedicularis* repartidas por el orbe del siguiente modo: 39 en América, 47 en Europa, 13 en Japón, 22 en las regiones circumpolares, 18 en el Cáucaso, 63 en la provincia siberia-turquestánica, 118 en la provincia siberio-china, 130 en la provincia himalaya y unnamesa, 1 en el Norte de Africa. De ellas hay 35 especies que se extienden en diferentes provincias y unas 30 de valor específico dudoso.

París.—Fallece el abate Hue, eminente liquenólogo.

—A la edad de 48 años muere el Dr. Félix Le Dantec, cuyas numerosas obras sobre diferentes puntos de biología son muy conocidas. Era apasionado de Lamarck y de sus doctrinas.

Petrogrado.—Un corresponsal de «Nature», de Londres, escribe que actualmente se hace imposible

en Rusia toda publicación científica. El coste de la edición es dos o tres veces mayor que antes de la revolución. Muchos edificios de Institutos científicos han sido pedidos para las tropas y organizaciones revolucionarias; en las salas de lectura y bibliotecas habitan y duermen soldados y otras gentes que se interesan poco por la cultura.

Rusia.—Los peces de agua dulce de Rusia europea y asiática han sido estudiados por el Prof. Berg en una importante obra ilustrada con 365 figuras, las cuales representan las más de las especies enumeradas y descritas. Estas forman un total de 281, con mas unas 100 variedades. Dividida la región en otras subregiones, el Prof. Berg establece seis, de las cuales la Ártica y Mediterránea son afines a la fauna de Europa, la Amuria ofrece un tránsito entre la Ártica y la China. El lago Baical se distingue especialmente por la presencia de varias especies de Cótidos, uno de cuyos géneros *Comophorus* se considera como tipo de una familia distinta.

ASIA

China.—Según el monógrafo del género *Rhododendron* Mr. Is. Banley Balfour, se cuentan en China nada menos que 305 especies de este género de plantas, estando repartidas del siguiente modo: 149 endémicas en Jun-Nan, 74 en Sea-Chuén, 9 en el Birmán septentrional, 10 al sur-este del Tibet, 15 en Kuy-Cheú, 3 en Hu-Pe.

ÁFRICA

Marruecos.—Al proseguir D. José M.ª Dusmet el estudio de los Véspidos, Euménidos y Masáridos de Marruecos ha podido publicar 20 especies nuevas, que ha designado con los nombres de personajes que han figurado o figuran en la actual guerra europea Tales son, v. gr.: *Alberti*, *Besseleri*, *Brussiloffi*, *Falkenhayni*, *Hindenburgi*, *Hoozendorfi*, *Joffrei*, *Leopoldi*, *Ludendorffi*, etc. Los ejemplares

vistos son 650, o sea 5 *Vespa*, 34 *Polistes*, 13 *Rhaphiglossa*, 9 *Psiloglossa*, 85 *Eumenes*, 34 *Alastor*, 404 *Odynerus*, 37 *Pterocheilus*, 1 *Masaris*, 16 *Quartinia* y 6 *Ceramius*.

AMÉRICA

COLOMBIA.—En varios territorios de la república se han descubierto ricos criaderos de petróleo, cuya riqueza, junto con la carbonífera, se reputa suficiente para varias generaciones. Dicho petróleo es mejor que el de Pensilvania y de mayor producción en algunos lugares y en calidad supera al de Méjico.

GALÁPAGOS.—Una pequeña expedición sueca se ha dirigido a explorar los archipiélagos de Juan Fernández y Galápagos, bajo la conducta del Dr. Carlos Stottsberg, el cual fué miembro de la expedición antártica sueca en 1901-1903 El mismo llevó a cabo en 1907-1908 una expedición a Patagonia, islas Falkland, Georgia del Sur y Juan Fernández. La presente expedición tiene por objeto el estudio botánico y zoológico de las islas.

LABRADOR.—El estudio de los esquimales del Labrador ha sido llevado a la perfección por D. E. W. Hawkes en la Memoria núm. 91 del Departamento de Minas del Canadá. El autor vivió tres años con la tribu en Alasca y este conocimiento previo de la raza le ha servido, pues las divisiones etnológicas de los esquimales son más geográficas que culturales.

MENDOZA.—Es la ciudad designada en el Congreso de Tucumán para realizar el segundo que la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales se propone celebrar cada dos años. El de Mendoza ha de tener lugar en 1918.

SAN SALVADOR.—El 7 de Junio el volcán de San Salvador hizo una violenta explosión que produjo grandes desastres y víctimas en los departamentos de La Libertad y de San Salvador. La misma capital sufrió considerablemente. Fundada en 1528 junto al

volcán del mismo nombre, ha sido destruída nueve veces por efecto de los terremotos, cuatro de ellas en la última centuria, los años 1806, 1815, 1854 y 1873.

VENEZUELA.—Estudios de los Doctores Iturbe y González muestran que el Trematodo *Schizostoma (Bilharzia) Mansoni* es bastante frecuente en el hombre en aquella región. El Dr. Risquez encontró ejemplares adultos de este parásito en las investigaciones hechas *post mortem* en la escuela de Medicina de Caracas en un 20 por ciento de los casos. Los Drs. Iturbe y González han hecho multitud de experimentos para encontrar el huésped intermediario del *S. Mansoni*. De las especies de moluscos de agua dulce, *Planorbis*, *Ampullaria* y *Physa* comunes en los alrededores de Caracas el *Planorbis guadelupensis* parece ser la única que se contamina, añadiendo en el agua en que viven las larvas pestañosas o miracidios del *S. Mansoni*. El desarrollo del miracidio en este *Planorbis* y la formación de las redias (que se describen con boca ancha y abierta y tubo digestivo rudimentario) y las cercarias guardan consonancia con lo que han escrito Miyairi y Suzuki sobre los correspondientes del *S. japonicum*. Las cercarias del *Planorbis* infeccionado, después de haber abandonado su huésped, pueden vivir en el agua al menos 24 horas. Los experimentos realizados con ratas blancas, gazapos y perros prueban que adquieren el parásito entrando por la boca o a través de la piel. De 400 ejemplares examinados en uno de los canales cercanos a Caracas los 120 estaban parasitados.

WASHINGTON.—Por causa de las actuales circunstancias de la guerra la Institución Esmistsoniana ha interrumpido sus tareas del cambio internacional concasi todas las naciones de Europa y con la India.

—La Institución Carnegie ha hecho el presupuesto de gastos para 1917 en 227.530 libras esterli-

nas, de las cuales corresponden a los siguientes capítulos:

Administración.	10.000
Publicaciones	12.000
Departamento de Investigación	126.670

—El Sr. Hollister, Director del Parque Zoológico Nacional, ha publicado el resultado de sus observaciones acerca de la influencia que ejercen las circunstancias ambientes en el desarrollo de los leones en cautividad. Lcs efectos son considerables no sólo en el color y longitud del pelo, mas también en el esqueleto, notándose principalmente en las regiones que sirven para la inserción de los músculos propios para retener la presa y masticarla. Además la capacidad craneana es menor en los leones nacidos en cautiverio que en los salvajes.

OCEANÍA

Australia.—El género *Dunstania*, del triásico, fundado por Tillyard, créese actualmente pertenezca al orden de los Dípteros, afín al *Exsul*, propio de Nueva Zelanda. Como el mismo autor ha encontrado dos alas de un Panórpido bien conservadas en el Permo-Carbónico de Newcastle, es lícito inferir la existencia de inscetos holometábolos en los tiempos del Paleozoico.

L. N.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI Noviembre 1917 Núm. 9

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

COMUNICACIONES

Noticia acerca de algunos fósiles devónicos

del Gabinete de Historia Natural del Colegio de Santo Domingo de Orihuela

POR D. DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS

Existe en el Gabinete de Historia Natural del Colegio de Santo Domingo de Orihuela una piedra caliza basta, de color rojizo, de forma aproximadamente trapecial, de unos diez centímetros en su mayor dimensión. Contiene pequeños fósiles y su origen es realmente desconocido, aunque le acompaña una etiqueta que dice *procedente de Novelda.*

Examinada rápidamente en 1916 a la luz crepuscular, no pudimos apreciar el P. Saz y el que suscribe más que la impresión del tallo de un crinoide. Este fósil, parecido a algunos del Muschelkalk y sobre todo el prejuicio de la procedencia, nos hizo pensar si sería una caliza triásica, y como en aquellos meses habíamos encontrado impresiones mal determinadas de fósiles de este terreno, como triásica la calificamos y así figuró en el Congreso Científico de Granada en 1911.

Ocurriósele al P. Barnola, S J., limpiar el ejemplar y hacer una fotografía del mismo, que dio unas

bellísimas positivas y tuvo la atención de regalarme dos copias. Como sucede en casos parecidos, la fotografía puso de manifiesto delicados detalles que pueden escapar a la primera inspección ocular y otros con tan marcados caracteres que se hace muy fácil su determinación específica. A la vista de esta delicada

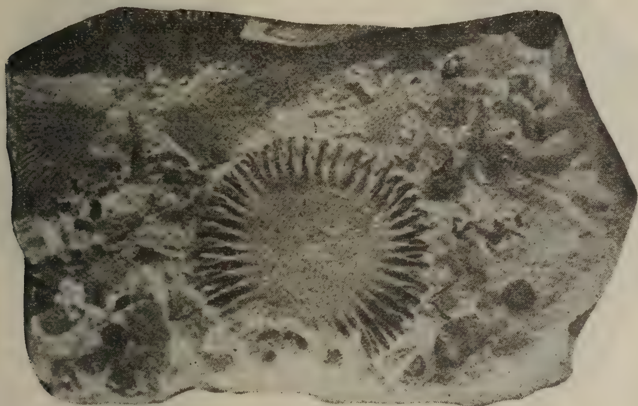


Caliza fosilifera devónica
del Colegio de Sto. Domingo, que se supone proceder de Novelda.
(Clisé, P. Barnola, S. J.)

fotografía he pensado muchas veces que es un verdadero *cargo de conciencia* haber calificado de triásica una piedra que es positivamente de edad muy anterior, aunque más cargada debe llevar la conciencia el que entregó el ejemplar como procedente de Novelda (causa principal de nuestro error), si, como supongo, el ejemplar no es de esta localidad.

La cuestión presenta estas dos dificultades: determinación de la edad de la roca y lugar de procedencia.

I. *Determinación de la edad del ejemplar.*— Este el problema más fácil de resolver por cuanto presenta especies perfectamente determinadas. La primera que se destaca en el ángulo superior derecho es una impresión en forma de abanico, semicircular,



Combophyllum marianum Haime.
Del Devónico de Ciudad Real. (Clisé del autor)

perteneciente a un Antozoario encontrado en Sierra Morena y al que se le ha dado el nombre de *Combophyllu marimanum* Haime.

Debajo de esta especie se encuentra otra en forma de enrejado radiante formado por rombos de lados fínamente punteados. Se trata de otro Antozoario del grupo Favosites, conocido sólo por el modelado que deja, que llega a adquirir mayores dimensiones, como puede verse en la fotografía adjunta y aun suele presentar un tubo serpuliforme alrededor del cual se encuentra el *Pleurodictyum problematicum* Gold.

En el centro de la piedra se destaca bien un pequeño círculo con finas líneas radiantes y la misma figura se percibe debajo y a la derecha del polípero anterior; son crinoides muy frecuentes en esta clase de calizas, llegando en ocasiones a formar un verda-

dero conglomerado (lumaquela, como las calizas marmóreas de *Poteriocrinus*) y no podemos clasificarlos por estas impresiones, creyendo probable sea



Pleurodictyum problematicum Gold.
Del Devónico de Ciudad Real.
De un ejemplar existente en el Museo Nacional de Ciencias Natura'es de Madrid.
(Clisé, Molina)

un *Rhodocrinus* por su tallo cilíndrico y conducto nutricio redondo.

Por muchos puntos de la superficie asoman Braquiópodos, alguno de los cuales, con duda, señalo aquí:

Spirigera Colletti Vern.
— *Phalæna* Phillips.
Rhynchonella Pareti Vern.
Strophomena?

La edad de esta piedra no es dudosa, pues se trata de una caliza devónica, parecida a las que se encuentran en la provincia de Ciudad Real.

II. *Procedencia del ejemplar.*—No se puede negar en absoluto que en el partido judicial de Novelda pudiera existir un asomo del sistema Devónico; pero, esto sería una cosa verdaderamente extraordinaria, por cuanto el sistema no es citado en todo el SE. de la Península; de aquí el interés de las presentes líneas.

Buscando durante algunos años el origen de este ejemplar he investigado tanto que he hallado no sólo la manchita liásica de la Mola sino otra más pequeña de caliza marmórea en el Trías y que tal vez pudiera ser el piso Cárnico. Sólo me resta inspeccionar unas pequeñas lomas al N. de la Mola, en apariencia nummulíticas, que ocultan el borde N. de la mancha liásica y triásica.

He dicho que en el SE. de la Península no se ha citado hasta el presente mancha devónica alguna, conforme a lo representado en el mapa de la Comisión. En la vecina provincia de Murcia se encuentra, junto a la costa, una gran mancha de Arcaico o Estrato-cristalino y aun asoma en puntos algo distantes, como el Estrecho del Albujón y el Cabezo Gordo cerca de S. Javier, siendo este último el asomo más oriental conocido. No falta el Cámbrico en el Campo de Lorca, con asomos de Arcaico en algunos puntos; acaso exista alguna mancha del Silúrico; pero, nada se sabe al presente del Devónico.

Queda al presente por resolver esta cuestión. Acaso este ejemplar fuese regalado por alguien de Novelda; pero, procedente de región distante, probablemente de alguna mina o cantera de Sierra Morena o de sus cercanías.

Alicante, 2 de Junio 1917.

Investigaciones prehistóricas

en la diócesis de Vitoria

POR EL RDO D. JOSÉ MIGUEL DE BARANDIARÁN, PBRO.

I

Las investigaciones que vamos a reseñar fueron realizadas en esta diócesis de Vitoria y en las provincias de Alava, Guipúzcoa y Vizcaya.

No quiero, ni debo hacer un resumen de lo mucho que se ha escrito sobre los monumentos que son la base de estas investigaciones; ni mucho menos relatar los asombrosos descubrimientos realizados en los principales países del mundo: que muy larga es la serie de los hallazgos, y cortos los años de esta vida para poder abarcarlos todos.

Me limitaré, pues, a reseñar los que, con más o menos felicidad, se han llevado a cabo en esta nuestra diócesis, y describiré como pueda los hechos, ya que muchas interpretaciones en el estado actual de la ciencia, a pesar de sus progresos, serían hipotéticas, cuando no demasiado aventuradas o erróneas.

II

Al hablar de la edad paleolítica, prescindimos del pretendido hombre terciario, pues, como dice Ranke (1), las huellas humanas más antiguas, tanto en

(1) *Der Mensch*, II, 502.

Europa como en las demás partes del mundo, no pasan de la época diluvial.

Tampoco tenemos noticia de haberse hallado en nuestra región restos de aquellos primeros habitantes cuaternarios que acampaban en anchas planicies a la orilla de caudalosos ríos, disfrutando del benigno y templado clima, rodeados de numerosos animales de fauna cálida, como *Rhinoceros Merckii* y *Elephas antiquus;* ni de aquellos cuya industria fue descubierta en los aluviones de Saint Acheul; ni de los que, a causa del recrudecimiento de los fríos, se refugiaron en las cavernas de Moustier, de Aurignac (Haute Garonne) y de Solutré. Y no porque aquellos hombres no llegaran a animar con sus alegres cantos nuestros valles y montañas, sino por la cortedad de nuestros recursos y falta absoluta de exploraciones que nos suministren fecundos datos de investigación; pues sabemos que en muchos puntos de Francia, y aun de España, formaron estaciones paleolíticas de la mayor importancia, cuyo influjo mutuo en el desarrollo del arte implica frecuente comunicación entre sí, comunicación que se obraría muchas veces por mediación de las tribus habitadoras entonces de la actual región vasca.

Probablemente pasaron por aquí casi todas las civilizaciones del período paleolítico. Parece que las más antiguas atravesando la Península y los Pirineos, invadieron las otras regiones de Europa, al paso que las más modernas vinieron de allí a ocupar nuestro país, exceptuando, sin embargo, la del magdaleniense superior y tal vez alguna otra, que según los últimos descubrimientos del Conde de la Vega del Sella (1), parece tuvo su origen en Asturias, y de ahí se extendió hasta Francia (2).

Las más antiguas huellas humanas descubiertas hasta hoy en estas provincias, fueron reconocidas

(1) *Paleolítico de Cueto de la Mina,* por el Conde de la Vega del Sella, págs. 56 y 92, Madrid, 1916.

(2) Estas conclusiones no pueden aspirar todavía más que a un carácter puramente hipotético y conjetural.

en las cuevas de Aitz-bitarte (Landarbaso), de Armiña (cerca de Lequeitio) y de Balzola (cerca de Dima) (1). En la de Armiña, descubierta por A. de Gálvez-Cañero, ha sido reconocido el nivel magdaleniense con *Rangifer tarandus* (2); y en la de Balzola, célebre por las muchas descripciones que de ella se han hecho, fueron señalados sucesivamente los niveles magdaleniense (3), aziliense y neolítico. Se halla ésta situada a cinco kilómetros al S. de Dima, y según el ingeniero belga D. Carlos Collete, es digna de admiración esta magnífica gruta, «enteramente llena de estalactitas y cuyo ingreso corona una bóveda rebajada, de tal anchura, que llena de asombro aun a las imaginaciones más atrevidas» (4).

El primero que visitó esta cueva con fines puramente científicos, y halló importantes instrumentos silíceos de arte magdaleniense, fue el sabio Jagor, miembro de la Sociedad Antropológica de Berlín. Más tarde fueron realizadas algunas excavaciones por A. de Gálvez-Cañero (5), quien halló gran cantidad de sílex tallados, pertenecientes al mencionado grupo, y otros clasificados de azilienses por el insigne abate Breuil, y un trozo de instrumento de piedra pulimentada, indudablemente neolítico.

Situadas en la jurisdicción de Rentería, a 15 kilómetros de San Sebastián, se hallan las tres cuevas de Aitz-bitarte, exactamente sobrepuestas, como tres pisos de un gran edificio de extensas cámaras e intrincadas galerías. La del medio y la superior son las más importantes y las que han suministrado

(1) No hace muchos días que publicó la prensa de Bilbao y de San Sebastián la noticia de la existencia de pinturas murales paleolíticas en la cueva de Basondo cerca de Cortézubi (Vizcaya). El descubrimiento es importantísimo, y es de esperar se dará con él un gran paso en el estudio de nuestra prehistoria. La cueva ha sido ya visitada por el sabio abate Enrique Breuil.

(2) Hugo Obermaier: *El Hombre Fósil*, pág. 116. Madrid, 1916.

(3) Mortillet: *Le Prehistórique*.

(4) *Reconocimiento geológico del Señorío de Vizcaya*. Bilbao, 1840, pág. 31.

(5) *Cavernas de Vizcaya*. Bol. del Inst.° Geológ.° de España. Madrid 1913, pág. 194.

buena serie de objetos paleontológicos y arqueológicos. Fueron descubiertas por el Conde de Lersundi, quien realizó las primeras excavaciones el año 1892, y halló numerosas conchas, restos de abundante fauna cuaternaria (*Ursus spelœus*, *Hyœna spelœa*, *Cervus tarandus*, etc.) y varios instrumentos de piedra y de metal trabajados en diversísimas épocas por la mano del hombre.

Estos objetos y los hallados en las mismas cuevas por el benemérito D. Pedro Manuel de Soraluce, se conservan actualmente en el museo de San Sebastián, donde fueron estudiados y definidos por el sabio paleontólogo francés D. Eduardo Harlé (1).

Huesos del oso de las cavernas y de otras especies ya extinguidas fueron descubiertos en abundancia; mas no estaban acompañados de utensilios u otros vestigios, que nos revelaran el paso del hombre por aquellas cavernas durante las antiquísimas edades del paleolítico inferior. Sin embargo, los restos de *Rangifer tarandus* con numerosos instrumentos, algunos tallados en sílex, y otros trabajados en hueso, como los típicos arpones de dos hileras de dientes, una docena de puntas de flecha y un bruñidor, que se hallan expuestos en el mencionado Museo, son datos bastantes para creer que, cuando el hombre habitaba estas cavernas, la fauna cuaternaria discurría aún por nuestras montañas, e incluir este importante nivel en el piso superior de la clasificadora Magdeleine.

Lástima que no se hayan podido continuar las excavaciones en tan interesantes yacimientos, que sin duda encierran objetos que derramarían abundante luz sobre la incipiente prehistoria vasca. Y es razón apegarnos a esta consoladora esperanza, ya que sin violencia podemos suponer que los trogloditas de Aitz-bitarte, de Armiña y de Balzola no formarían

(1) *Les grottes d' Aitz-bitarte, ou Landarbaso, à Renteria près de S. Sebastien*, Bol. de la R. Acad. de la Hist., Abril, 1908, pág. 339.

estaciones aisladas y únicamente en toda la extensión de estas montañas. Recientemente fué hallada por el Rdo. Breuil en la gruta inferior de Aitz-bitarte una piedra que ostenta una cabeza de ciervo ligeramente grabada, y que fué donada al Museo de San Sebastián por su sabio descubridor.

Me complazco en hacer pública mi gratitud al ilustrado Conservador del mencionado Museo don Pedro Manuel de Soraluce, que, estremando sus amabilidades, me remitió un calco de dicho grabado.

Ciertamente es poca cosa lo que sabemos de aquellas remotas edades; pero lo poco que sabemos nos da la medida de lo mucho que nos queda por saber. De la vida social, intelectual y moral de los primitivos pueblos; de sus creencias, de sus ritos funerarios y aun de la conformación física de muchos de ellos, no sabemos nada; pero se han hallado útiles y armas de piedra tallada que empleaban, y en ellos han visto los sabios huellas inequívocas de la mano del hombre, destellos de su inteligencia reflejados en la tosca labor de tan rústicos instrumentos. Estos son los más antiguos monumentos que conocemos. Ellos nos revelan una verdad importantísima: nos prueban que el hombre cuaternario se hallaba en posesión de la universalísima idea de la relación de los medios con el fin, idea que fecundando los datos de la experiencia hace brotar los más portentosos descubrimientos en las ciencias y en las artes modernas. Gracias a tan excelsa prerrogativa, se lanza el hombre primitivo a la conquista de los elementos; y desde que hace su primera aparición, él solo se muestra libre donde los animales son esclavos de la naturaleza. Parece providencial que los más antiguos vestigios que hemos llegado a conocer de nuestros antecesores, sean cabalmente fruto de su inteligencia, cuando todos los intentos de cierta escuela se cifran en negarles esa nobilísima facultad.

III

Largo tiempo transcurrió desde que los cazadores del reno nos dejaron soterradas en el yacimiento de Aitz-bitarte sus rústicas armas de piedra, hasta la aparición de aquellos hombres que agotaron para sus muertos los recursos de su rústica arquitectura dolménica en Aralar, Aizgorri, Salvatierra y en la llanada de Victoria, y de aquellos otros que con más delicado gusto excavaron sus viviendas y abrieron sus sepulturas en las areniscas rocas de Marquínez, Urarte, Laño y Faido.

Señálanse varias fases por las que se pasó del período paleolítico al de la piedra pulimentada. El nivel aziliense de la cueva de Balzola es continuación del magdaleniense representado en la misma y en las de Armiña y de Aitz-bitarte. Hacía mucho tiempo que desaparecieron el mamut y el oso de las cavernas; el reno que hasta entonces fue la caza predilecta del hombre cuaternario, emigró a lejanas regiones del Norte; había casi tomado su definitiva forma la llanada de Vitoria; el hombre había ya olvidado las rancias ideas del *totemismo*, realizándose una gran evolución religiosa; domesticó los animales para su servicio; dedicóse al cultivo de la tierra, y abrió caminos al comercio que introdujo un mayor movimiento en todos los órdenes; y estas circunstancias, con las necesidades cada vez más complicadas y numerosas, fueron parte para que los lazos sociales llegaran a ser más estrechos, fuertes y constantes. De este modo el hombre neolítico emprendía segurísimo rumbo hacia un progreso más sólido y duradero.

Verdad es que ya no existían las artísticas producciones de grabado y de pintura que el troglodita magdaleniense concibiera; mas las artes útiles alcanzaron toda la perfección que entonces se podía esperar. Utilizando las piedras más duras fabricó el hombre armas e instrumentos de tan bella labor, que

son todavía objeto de admiración para todos. De sus puntas de flecha y de sus cinceles decía el rey de Dinamarca Federico VII (1), que con los medios de que entonces se disponía, ninguno podría hoy tallar una tal punta de flecha ni un cincel que a ellos se asemeje.

De entonces datan los llamados monumentos megalíticos que son los dólmenes, túmulos, cromlechs y menhires, que abundan en algunas partes de nuestra diócesis.

IV

Son escasos los trabajos realizados en nuestra diócesis para aclarar el misterio de tales monumentos y conocer a fondo el pueblo que los construyera. Antes que todo era necesario buscarlos, y esta primera labor se echaba de menos en estas provincias, exceptuando si se quiere la de Alava, donde ya eran conocidos varios dólmenes.

«Parece que Vizcaya y Guipúzcoa quedan hasta ahora fuera de la región dolménica», dice Menéndez y Pelayo en la última edición de su *Historia de los Heterodoxos Españoles* (2), aunque ya hacía tiempo que se debatía la cuestión de los tres bloques, que se hallan dentro de la Iglesia de San Miguel de Arrechinaga (Marquina), cuyo carácter de monumento megalítico, tan afirmado por unos y tan negado por otros, por ninguno fue satisfactoriamente aclarado. De hoy más, sin embargo, podemos asegurár que dichas provincias se hallan también dentro de la región dolménica, al menos por lo que toca a Guipúzcoa, donde en muy poco tiempo y en reducido espacio he visto y reconocido treinta y seis dólmenes, testigos de una nutrida población prehistórica, que tal vez nos dejó en sus tumbas lo mucho que dejó de decirnos en documentos históricos. Y aun-

(1) «*Système de construction des salles dites des Géants*». (Mem. de la Soc. roy. des Antiquaires du Nord, 1850-60, Copenhague), citado por Cartailhac: «*La France prehistorique*», pág 180.

(2) Tom. I. Madrid, 1911; pág. 132.

que en Vizcaya no se conocen todavía más muestras del período neolítico que la famosa hacha de piedra pulimentada de Dima, una de las más grandes que se conocen en España, de suponer es que la gran faja de necrópolis prehistóricas que empieza en Aralar y continúa en Achu, Alzania y Aizgorri, entre en aquella provincia, y aun la atraviese.

Donde mayor interés ofrecen hasta ahora tales megalíticas sepulturas es en la cretácea sierra de Aralar y sus contornos. Yérguese aquella en la parte S. E. de Guipúzcoa, ocultando profundos valles y apacibles praderas entre sus numerosas colinas y soberbias montañas, que plegadas acá y desgarradas allá, parecen gigantescas olas de un mar esculpido en durísima roca. Rodéala por Poniente una extensa cordillera, donde la erosión abrió surcos profundos y oquedades inmensas, abrigo tal vez de animales y hombres cuaternarios, y aun de los de más acá. Paralela a ésta se ve otra más lejana surcada de multitud de arroyos y poblada de espesos hayales, donde se levanta el monte Achu, de más de 900 metros de elevación sobre el nivel del mar. Entre ambas cordilleras está enclavada la villa de Ataun con todos sus barrios y caseríos, y entre ambas también deslízase el Agaunza, que, después de largo curso, ya en ásperas cañadas, ya en deliciosas vegas, pierde su nombre en la industriosa Beasáin, al confundir sus aguas con las del río Oria. Más al Oeste continúan muchas lomas, que frisan con montes (entre cuyas laderas oculta su origen el río Alzania), hasta llegar al puerto de Otzaurte, de donde arrancan las primeras estribaciones de Aizgorri, la más elevada de nuestras montañas.

En tales montes y a orilla de tales ríos floreció un tiempo extensa población prehistórica, cuya edad está determinada por la de su industria de piedra y bronce, trabajando en vida y descansando muerta en tan ásperas montañas, según lo demuestran multitud de sepulturas, osario y archivo a la vez donde

hallamos los documentos de la civilización de sus constructores (1).

Conocida era la estación prehistórica del Aralar navarro, donde fueron descubiertos once dólmenes y un menhir por D. Juan Iturralde y Suit, Vicepresidente de la Comisión de Monumentos Históricos y Artísticos de Navarra. Y el sabio antrópologo y reputado etnógrafo Dr. Aranzadi da cuenta de haber reconocido más de veinte en la misma parte de la mencionada sierra (2). Ahora vemos que su área de distribución ensancha más hacia Guipúzcoa, pues en todas las montañas que hace poco cité, aparecen deseminados, como puntos salientes que se descubren entre las sombras de aquellas ignoradas edades.

En la parte occidental de la sierra de Aralar, a diez kilómetros aproximadamente al E. de Ataun, se halla el monte Marchabaleta. Sobre la segunda de sus eminencias, llamada Argabi, se ve asentado un cono de informes piedras musgosas y en medio una gran losa que es la tapa de la cámara sepulcral allí encerrada. Este es el primer dolmen descubierto, y el primero en que se practicaron las excavaciones.

Al Oriente de Argarbi se halla una estrecha vega cubierta de verde césped, donde los pastores apacientan y dan abrigo a sus ganados. En medio de ella están implantados los dólmenes de Arraztarán (*Arazti-aran*, valle del agorero de piedra?), siendo el mayor y más vistoso el llamado *Jentillarri*. Es éste como una gran caja formada por toscas piedras hincadas en la tierra, y dividida en dos cámaras que miden 5 metros juntas. El conjunto se halla rodeado de un montículo de piedras esquinudas, y a su lado descansan hoy tres losas, una de grandes dimensiones y las otras dos menores, que en un tiempo sirvieron de rudísima tapa a la sepultura. Estas losas son de

(1) El 16 de Agosto último se dio principio a las excavaciones de estos monumentos con subvención de la Exma. Diputación de Guipúzcoa. El resultado de tales trabajos no ha sido publicado tadavía, por cuya razón no puedo echar mano de ellos en esta ligera reseña.

(2) *Cromlecs en Guipúzcoa*, Euskarriaran alde, 1915, tom. V. pág. 714.

piedra negruzca muy compacta, y al ser heridas por un palo, guijarro, etc., producen un sonido acentuadamente metálico, que fue parte para que el pueblo viese en ellas algo extraordinario o cosa de encantamiento; más aún: al rededor de ellas y del dolmen forjó tan bellas ilusiones, y fantaseó tan a gusto del deseo, que excitándose la codicia, fue a desenvolver el monumento, y excudriñar sus entrañas para ver de encontrar sus soñadas riquezas.

Este dolmen de que hablo es el mayor entre todos los que hay en aquellos contornos, y se halla, como dije, en medio de una estrecha vega encajonada por varias lomas o colinas sobre las cuales descansan otros tantos dólmenes. Es, pues, como centro de aquel círculo de sepulturas: por el Norte da frente al dolmen de Aranzadi; por el Este a los de Uelogüena y Zearregüena; casi por el Oeste a los de Argarbi y Arraztarangaña, y por el Sur a los de Oiduegui con un cromlech (?) y un menhir (?) próximos a ellos, y cuya segura determinación exigirá más sólida prueba.

Casi todas las mencionadas cámaras sepulcrales fueron profanadas en algún tiempo, y sin temor a equivocaciones se puede decir que a gran parte de huesos y objetos allí depositados cupo la misma desgraciada suerte que a los de *Jentillarri*.

Lástima que no haya podido utilizar la ciencia los datos indudablemente perdidos en tantos monumentos, a merced, desde hace largo tiempo, de la codicia y la ignorancia.

No quiere esto decir que ya no queda allí ninguna cosa digna de estudio, pues aparte de la existencia, situación y orientación de los dólmenes, que por sí son datos nada despreciables, fácilmente se presume que no todos los que fueron a desenvolverlos en épocas pasadas andaban tras los objetos que interesan a la ciencia.

Continuando la emprendida excursión hacia la parte septentrional de la sierra siempre citada, y siguiendo la tortuosa vereda que va de *Gentillarri* a

Abalcisqueta, se llega a una pequeña explanada. En medio de ella y al S. SW. de la escarpada y cónica peña de Larrunarri y al S. SE. y frente por frente del no menos escarpado y pintoresco pico de Gaztelu de Zaldivia está implantado el dolmen de *Ausukoi*, del cual quedan justamente visibles dos largas losas areniscas colocadas en dirección N. S., y envueltas y casi cubiertas por un montón de tierra e informes guijarros.

Mucha novedad nos hizo el ver un dolmen en lugar tan expuesto a los vientos del Norte, pues en anteriores exploraciones nos habíamos acostumbrado a la idea de que el hombre prehistórico buscaba para sus muertos los sitios más abrigados y defendidos de los rigores del invierno; y así tales monumentos hállanse generalmente guarecidos de aquellos vientos por cercadas lomas y colinas, cuando no por altísimas montañas.

Caminando por la misma senda de Abalcisqueta hasta doblar la falda del monte en que se asienta este dolmen, y subiendo en dirección NW. SE., se llega a los prados de *Saltarri*, llamados así por una piedra de tres metros de longitud que se halla tendida a la entrada de una hermosa planicie, y que indudablemente colocó allí el esfuerzo del hombre. Al ver en aquel lugar una tan extraña piedra, objeto además de una leyenda en la que se supone fue lanzada en época desconocida por uno de los gentiles que habitaban a la sazón el peñón de Gaztelu (1), como lo fue también la Piedra del Diablo en Francia por la sacerdotisa Irmanda (2), y la de Ata en Navarra por el esforzado

(1) *Gaztelu* es una peña situada en la vertiente NW. de Aralar y al NE. del pueblo de Zaldivia. En su elevado pico (820 m. de altitud sobre el nivel del mar) hay abundantes restos de cimentación y muros circulares destruídos, que recuerdan una fortaleza medioeval, donde ya no se respira más vida que la de sus leyendas. De allí se descubre un espléndido panorama, como que se ve gran parte de los pueblos de Gozerri, y el turista que de su cumbre ha podido asistir a los efectos de una puesta del sol, no olvidará jamás este admirable espectáculo.

(2) Cartaillac: *La France préhistorique*, pág. 164.

caballero Roldán (1), se me puso en la imaginación que se trataba de algún menhir derribado, testigo tal vez del valeroso tesón de aquella raza que construyó los inmediatos dólmenes. Yo no sé lo que significan tanto este monolito como el que mencioné hace poco en calidad de un menhir dudoso; pues tampoco fueron más entendidos tantos de los menhires que van descubiertos en diversos países. Lo que sí sabemos es que después de la introducción del cristianismo, eran todavía en muchas partes objeto de singular veneración, hasta el punto de intervenir el Concilio de Tours el año 567, señalando penas a los que los adoraban, lo mismo que Carlomagno el 789, y otros reyes y obispos más tarde: lo cual parece probar el primitivo carácter religioso de estos monumentos. Mas esto no quiere decir que se excluían otros fines y significaciones de los menhires: Jacob erigió una piedra en testimonio de su milagroso sueño (Génes. XXVIII, 18); a su vuelta de Harán hizo un pacto con Labán, su suegro, y para asegurarlo más y confirmarlo, fijó una piedra, y cerca de ésta formó un túmulo sobre el cual celebraron ambos un banquete (Génes. XXXI, 45, 46); en memoria de las promesas del Señor hizo lo mismo en Bethel (Ibid. XXXV, 14); después del paso del Jordán, ordenó Josué, por mandato del Señor, fueran sacadas del cauce de aquel caudaloso río doce piedras, y colocadas en tierra para perpetuo recuerdo de aquel maravilloso suceso (Jos. IV, 20); y Samuel, en testimonio de una victoria obtenida contra los filisteos, erigió una piedra entre Masfat y Sen (I Reg. VII, 12). Bien se comprende, pues, que pudieron ser muy diversos los fines que motivaron la erección de los menhires (2).

Apartándonos ya de Saltarri, y atravesando varios

1 Iturralde y Suit: *La Prehistoria en Navarra*, Pamplona, 1911; pág. 45.

2 Casi todos consideran los menhires como monumentos prehistóricos, y se cree que son debidos a los constructores de los dólmenes, a pesar de la opinión de Fergusson que en su obra *Monuments mégalitiques* trata de rebatir la antigüedad de tales monumentos.

collados en dirección SW. NE. se desciende a un profundo barranco, sobre el cual se levanta el monte de Artobi *(sepultura de piedra);* en una de sus laderas, llamada *Larrondo*, ya en la jurisdicción de Amézqueta, se hallan des dólmenes, no hace mucho registrados a pico y azada por algún contratista de minas. Subiendo por todo aquel barranco, sólo rico en imponentes paisajes, y dejando atrás las ruinas de la antigua población minera de Arizaga y la fuente de Fardelus, y sorteando siempre los ásperos derrumbes de las contrapuestas montañas, se llega a los prados de *Igaratza*, situados en la parte meridional de Aralar. Aquí se destacan dos vistosos montículos artificiales en medio de hermosa pradera, y fácilmente se adivina que encierran cámaras sepulcrales, por unas grandes losas que asoman la cabeza por aquel característico *galgal* que las rodea.

Más al Sur nace el manantial que da origen al río Agaunza. Caminando por las ásperas cañadas en que se abre su cauce, quedan a la derecha varios dólmenes: primero, el derrumbado de *Beasquín;* más abajo, el del puerto de *Baiarrete*, y por fin, aunque alejados, el completamente destartalado de *Labeo* y el no menos desenvuelto y arruinado de *Leizadi*, donde se cierra la extensa faja dolménica que ciñe esta parte de las tantas veces repetida sierra.

Descendiendo todavía por el mismo río casi hasta el puerto de Lizarrosti, y remontando luego las empinadas cuestas del monte Ascoo, nos hallamos en plena región del *Bashajaun* de las leyendas de Goyerri. Aun ahora se imponen a la imaginación aquellas agrestes montañas, pobladas de brezales y extensas arboledas. Allí la abundancia de corpulentas hayas forma un intrincado bosque, de modo que es cosa de gran dificultad el orientarse aun a los que lo frecuentan, cuanto más a los que por primera vez lo visitan. En aquellas sombrías y solitarias selvas tuvo lugar el episodio de Izar y Laño que tan bellamente describiera Goizueta en sus *Leyendas Vasconga-*

das (1); allí la fantasía popular imaginó las reuniones de las hadas y habitaciones de los gigantes, animando aquellas soledades con gran movimiento y vida. ¡Cosa singular! En aquellos mismos lugares donde el pueblo cree vivieron antiguamente los *Bashajaunes*, hemos descubierto muchos dólmenes, conocidos allí con el nombre de *Gentill-eche (casa de los Gentiles)*. En *Miruatza* (Mairu-baratza?), al Sur del P.° de Lizarrosti, se halla uno de éstos, formado según aparece al exterior, por tres losas de roca arenisca, de más de dos metros de altura, rodeadas y casi cubiertas por un montón de piedras en forma de cono de dos metros y medio de altura y 19 metros de diámetro en la base. Como se ve, parece que este monumento (y lo mismo se diga de todos los que hay desde el P.° de Lizarrosti hasta el de Otzaurte) tiene un galgal de mayores dimensiones que los de Aralar, a causa tal vez de la distinta constitución de las piedras en una y otra sierra. El de *Olano* y el de *Bentázar*, con sus enormes bloques, y el de *Argóniz*, tan aprisionado por las raíces de siete corpulentas hayas que se levantan en el mismo túmulo; y los colocados en triángulo en el alto de *Inchusburu*, como también el de *Salsamendi*, *Zuillu* y los dos de *Balenkaleku*, con los dos de *Achu*, *Unanabi* y el llamado *Armura* de Urrezulo (2), sin exceptuar el de Otzaurte *(Cegama)*, son del mismo tipo de construcción que el de Miruatza.

Estimo curioso declarar que el más septentrional de los tres que dije de *Inchusburu*, tiene un *galgal* que apenas alcanza 50 cm. de altura, y en medio de él se ven cuatro rústicas piedras verticales, hincadas en el suelo y que cerrarían el dolmen por el lado

---

(1) Goizueta no dice que la felicidad y desventura de estos dos hermanos tuviese su origen en estas montañas; pero sí lo aseguran las leyendas que hemos mencionado.

(2) Don Federico Baraibar, en su *Vocabulario de palabras usadas en Alava*, al tratar de la palabra *Almora*, dice: «En Cuartango (Alava) se denominan *almoras* unos túmulos o montículos artificiales bajo los cuales se han descubierto dólmenes».

Norte. La mayor es 1,75 m. de alta por 0,65 de ancha, y su grueso mide 0,33 aproximadamente. En sus caras menores contrapuestas hay series de cazoletas o signos cupuliformes, hoyos ahondados en un profundo surco, que, al verlos, me recordaron la antiquísima escritura ógmica, usada tal vez aquí para puntualizar un suceso, para conservar la memoria de un guerrero, o acaso para bendecir los nombres de los que fueron inhumados junto a aquel hemisférico simbolismo. ¿Emplearían aquellos rudos montañeses alguna manera de escriturar con que satisficiesen su innato afán de perpetuarse por el recuerdo? Sea de ello lo que fuere, estas marcas parece constituyen aquí un hecho completamente aislado, pues en ningún otro dolmen de los que he citado y de los que pienso nombrar muy luego, vi cosa que saliese de la común disposición y modo de tales monumentos.

Al mencionar el dolmen de *Otzaurte*, tocábamos ya las primeras estribaciones de Aizgorri. ¿Quién no ha oído hablar, con asombro, de las anchas planicies y profundos barrancos que ocultan los tajados y verticales muros de este coloso de nuestras montañas? Pues también aquí dejaron sus huellas nuestros hombres prehistóricos. Y comprendiendo aun en su rudeza, que más larga es la vida futura que la presente, construyeron para sus muertos sólidos sepulcros que duraron hasta nuestros días; y duraran más todavía si la codicia de soñadas riquezas del uno y la curiosidad científica del otro no pusieran en ellos sus profanadoras manos.

En las llanadas de Urbia, o mejor, en aquellos campos ondulados, tan parecidos en todo a los de Aralar, no podía faltar una necrópolis u otro indicio de aquella raza que tanta predilección sentía por las alturas. Hay, pues, tres dólmenes cerca de los mojones que a modo de piedras miliarias señalan el camino de Aránzazu a la Cruz de Aizgorri, y aunque esté truncado el uno y desenvueltos los otros, no faltarán en ellos objetos que merezcan especial

estudio; pues en el mayor de todos se ven todavía dientes y huesos humanos y menudísimos trozos de cerámica negra. Se halla situado este dolmen al W. NW. de la Cruz de Aizgorri, a 1.100 metros aproximadamente sobre el nivel del mar. Tiene un túmulo o *galgal* de 1,50 m. de alto y 15 m. de diámetro en la base; y en medio la cámara sepulcral mirando al E. SE., según se deduce de varias piedras laterales enhiestas y bien visibles, que descuellan sobre las demás.

Caminando de Urbia al N NW., y remontando el vecino monte de *Arzámburo*, ya en la jurisdicción de Oñate, se ve destacarse un dolmen, en medio de espaciosa terraza cubierta de abundantes brezos. Está situado a 1.250 m. de altitud al E. SE. de Aránzazu, al N. NW. de Urbia y al S. de Elurzulu—*sima de nieve*,—llamada así por la mucha que conserva en sus profundas oquedades durante todo el año. El túmulo que le rodea mide 1,50 m. de altura, y 12 m. su diámetro en la base. De la cámara sepulcral, ya bastante arruinada, quedan algunas piedras verticales y otras caídas, cuya medida no se puede apreciar, y que, sin embargo, inducen a creer que el dolmen miraba al E. exactamente.

Al llegar al término de esta ligera reseña de los dólmenes guipuzcoanos (1), no conviene pasar por alto los ya explorados cromlechs de Oyarzun, conocidos con el nombre de *Mairubaratzak* (2). Varios fueron descubiertos el año 1909 por D. Manuel de Soraluce, Conservador del Museo de San Sebastián, y de ellos y de otros, reconocidos y excavados más tarde, dio cuenta en la revista *Euskalerriaren alde* el sabio antropólogo Dr. Aranzadi (3).

---

(1) Llámolos *guipuzcoanos*, aunque algunos caerán tal vez en la jurisdicción de Navarra, pues no pude en todos los casos determinar esta circunstancia.

(2) Es curiosa coincidencia la de que en Oyarzun llamen *Mairubartza* al cromlech, y en Ataun al punto donde está implantado el dolmen del mismo nombre.

(3) Tomo V, 1915; pág. 707.

Son veinte los conocidos hasta ahora: seis en la cumbre entre *Egiluze* y *Egiar*; tres en *Arricho-lagaña*; diez en *Errenga-zelaya*, y uno en *Oyan-leko-chokua*, variando las dimensiones de su espacio central entre cuatro y dieciséis metros. Las excavaciones practicadas no dieron resultado positivo; pero el hecho de hallarse cromlech en aquellas montañas, revela que sus constructores debieron de vivir no lejos; y una detenida exploración de sus contornos sería probablemente coronada por algún venturoso hallazgo.

Todo cuanto dijéramos acerca del destino de tales círculos de piedras sería conjetural, ya que pudieron ser varios los motivos que indujeron a los hombres a construirlos. Lo mismo han podido ser templos megalíticos, como monumentos conmemorativos y lugares de asamblea política o judiciaria. Hasta hace poco tiempo, los kabileños de Africa, al celebrar un Consejo o Junta, acostumbraban sancionar los acuerdos importantes, erigiendo cada tribu un mehir, de modo que entre todos formaban un círculo de piedras en torno del lugar de la asamblea: si alguna de las tribus contratantes quebrantaba el acuerdo, era derribada su piedra (1).

V

Antes que en Guipúzcoa y Vizcaya fueron descubiertos en Alava los monumentos prehistóricos. Además de los instrumentos de piedra pulimentada hallados en la dehesa de San Bartolomé (cerca de Vitoria), en Arciniega y en Iruña, fueron explorados varios dólmenes y un túmulo, aunque no todos dieron el resultado que fundadamente se esperaba.

El año 1831 fue descubierto el dolmen de Eguílaz a 4,5 kms. de Salvatierra. Bajo un montículo apareció una especie de galería cubierta, cuyas piedras laterales miden 2,69 m. de altura, y la que le sirve

(1) Aranzadi, loc. cit.; pág. 713.—Cartailhac, op. cit. pág. 314.

de cubierta 4,06 m. de longitud por 1,65 m. de latitud y 0'56 m. de espesor (1). Había muchos esqueletos y armas de piedra y bronce y anillos de serpentina que quizá sirvieron de adorno.

No lejos de Salvatierra se halla también el dolmen de Arrízala, descubierto por el distinguido arqueólogo D. Federico Baráibar. No tiene túmulo que rodee, defienda o sostenga las grandes piedras que lo forman, quedando éstas al descubierto. Aunque es de menores proporciones que el de Eguílaz, el aspecto fantástico que le da aquella singular construcción de enormes bloques sin labrar, llamó poderosamente la atención de los sencillos aldeanos que en su poética y brillante imaginación, lo consideraron como habitación de brujas, designándolo de antiguo con el nombre vasco de *Sorguineche* (casa de brujas) (2). Al describir este dolmen, dice D. Julián Apráiz (3): «La suposición que todos abrigábamos de que aquel monumento era funerario la comprobé yo el 26 de Agosto de 1890, en que haciendo remover la losa caída de cerca de 200 arrobas de peso, hallé restos de tres cadáveres y una punta de flecha silícea que figura en mi instalación».

En dos montículos, que llaman Escalemindi y Capelamendi, situados a tres y medio kilómetros al N. NE. de Vitoria, a uno y a otro lado de la carretera de Guipúzcoa, fueron hallados por Becerro de Bengoa dos dólmenes, de los cuales apenas nos quedan hoy más que los nombres.

El valle de Cuartango se hizo famoso desde que los Sres. Becerro y Manteli descubrieron en 1870 tres dólmenes, que explorados por D. Ladislao Velasco y D. Julián Apráiz, dieron por resultado el hallazgo de huesos humanos que no pudieron ser estudiados, y un punzón de cobre y una flecha. Más

(1) Estas medidas están tomadas del «Estudio Antropológico del Pueblo Vasco», del Dr. Eguren y Bengoa. Bilbao, 1914.

(2) Ya hemos dicho arriba que en Ataun son conocidos algunos dólmenes con el nombre de *Jentileche* (casa de gentiles).

(3) *Discurso acerca de los dólmenes alaveses*, 1909, pág. 10.

tarde fueron hallados, por alguno de los Profesores del Colegio de Murguía, varios cráneos, en los cuales pudieron apreciarse algunas medidas craneométricas, «las primeras, como dice el Dr. Eguren y Bengoa (1), que aparecen en el cuadro de la Prehistoria en Alava».

También en las altas montañas de la sierra de Encía dejaron recuerdos de su ruda arquitectura los hombres prehistóricos de nuestro país. Tales son los dólmenes del Puerto de San Juan y de Igorita, situados a siete y quince kilómetros respectivamente de Salvatierra. En el primero, cuyas piedras fueron desenvueltas para aprovecharlas en construcciones modernas, halló su descubridor, D. Julián Apráiz, algunos esqueletos, de los que no pudo recoger más que los dientes y algunos trozos de huesos.

Al mencionado Sr. Eguren cupo la suerte de descubrir el segundo, de cuya excavación no salió ningún hueso ni objeto de industria humana, a pesar de no haber señales de anteriores registros, lo cual le hizo suponer se trataba de un monumento no usado por sus prehistóricos constructores. No lejos del anterior reconoció el mismo otros dos monumentos megalíticos que, por razón de lo avanzado de la estación, no los pudo excavar al descubrirlos.

Pero lo que dio resultados más satisfactorios a este infatigable explorador y eminente antropólogo, y aportó alguna más luz al campo de la Prehistoria vasca, fue el descubrimiento del Túmulo de Oquina, primero de este nombre entre los monumentos prehistóricos de nuestras provincias (2). Estaba situado cerca de la villa de Oquina a dieciocho kilómetros de Vitoria; y medía 6,50 metros de longitud por 5 metros de latitud y 0,70 metros de altura antes de que se hicieran las excavaciones. Constituído todo él por guijarros y tierra roja sin orden ni medida fija, contenía esqueletos de veinte individuos próximamente,

(1) Estudio antropológico del Pueblo Vasco». 1914, pág. 116.
(2) Eguren y Bengoa: Op. cit.; pág. 135.

hacinados también sin orden y destrozados casi todos, a causa tal vez del largo tiempo que pesaba sobre ellos el montículo de piedras. Entre los objetos encontrados merecen ser mencionados varios trozos de cerámica negra de toscos relieves y labor incisa muy rudimentaria, así como un fragmento de cuarzo cristalizado, punzones de cuerno, armas de piedra y una hermosa flecha de cobre, que colocan este monumento en el período que llaman *eneolítico*.

No lejos de Oquina se hallan las cuevas artificiales de Marquínez, Urarte, Pariza, Laño y Faido; y buen número de sepulturas olerdolitanas, que estudiadas con detenimiento bajo los diversos aspectos que ofrecen, servirán de un nuevo jalón en el campo de la prehistoria alavesa.

VI

En las descarnadas laderas de tantas colinas que se escalonan desde Faido hasta Marquínez, asoman las rocas areniscas de la época senonense, ya en forma de aislados peñones, ya como extensas cornisas de piedra blanquecina, cuyos verticales tajos ostentan setenta y dos puertas de otras tantas grutas artísticamente excavadas. Son éstas unas ordenadas estancias, de muchas y variadas cámaras algunas, y de una sola, a modo de pequeña garita, las más Su planta es a veces semicircular, y otras completamente redonda, o también un perfecto rectángulo, sobre todo, cuando las dimensiones son mayores, como en las que miden seis o más metros de largo, cuatro de ancho y otro tanto de alto, con dos o tres cámaras además, abiertas en sus paredes. El techo afecta, en general, la forma de bóveda, de medio punto a veces, y rebajada casi siempre. Las paredes son en algunas nada más que desbastadas, y aún dejan ver las marcas del rudo pico con que se trabajó en ellas; mas otras, sin salir del mismo tipo de distribución y forma, muestran una labor más delicada, como si todas sus partes estuviesen labradas con finísimo cincel o

hacha neolítica; y otras por fin, tienen completamente lisos el suelo, el techo y las paredes, ocultándonos así el nombre del instrumento con que se trabajó en ellas.

Donde también muestran su habilidad aquellos antiquísimos obreros es en la hechura de las puertas que, en general, miden más de metro y medio de alto por 0,80 de ancho. Mirándolas de dentro de la gruta se ve que por todo el contorno de cada una, avanza un retallo en la roca, al que ajustaba indudablemente alguna lancha de piedra o un grueso tablón; y a pocos centímetros del interior, presentan entrambos costados sendos agujeros donde encajaría atravesado un recio pasador de madera.

Hay también puertas de otras formas, y en ellas no pocas canales y profundos surcos cuya finalidad es difícil averiguar.

Y no se crea que al cerrar la puerta quedaban a obscuras los que dentro se cobijaban; pues muchas de las cuevas tienen abierto de tanto en tanto los orificios de luz, en acampanada forma que va estrechándose hacia el exterior, y otras pudieron tener practicada su ventana en la misma losa o tablón de la puerta.

Siendo, pues, patente el ingenio de aquellos obreros que con tanta habilidad y buen gusto trabajaron en la dura roca, es cosa extraña no dejaran en tan larga serie de muros excavados más figuras que las hasta ahora publicadas. Bien conocidos son los bajorelieves de una de las cuevas de Marquínez, de los cuales dice Menéndez y Pelayo (1): «No necesito encarecer la importancia de este dato, que quizá nos dé otro eslabón en la cadena del arte troglodítico, impropiamente llamado magdaleniano». Habiendo examinado por el mes de Junio último, en compañía del ilustrado catedrático de este Seminario D. Manuel de Lecuona, las enmohecidas paredes de casi todas aquellas cuevas, no vimos más figuras en re-

(1) Op. cit., pág. 131.

lieve que las mencionadas; pero sí otras de labor incisa y dos pinturas que quizá no tendrán mucha importancia, pero que serán de las pocas conocidas en este género de cuevas, y cuya descripción dejo por ahora por parecerme sería prematura.

¿Cuál habrá sido el destino de estas misteriosas cuevas? En veintinueve de ellas conté ciento treinta y cinco sepulturas, abiertas en el suelo y en las paredes; todas trapezoidales con ángulos más o menos redondeados y con una media canal labrada en los bordes donde, sin duda, ajustaría la tapa. Recuerdan, pues, las grutas sepulcrales de Finisterre, Aisne, Marne, Eure y Meuse, con sus sepulturas y relieves, puertas, ventanas circulares, tabiques de división, hornacinas y pequeños salientes rocosos con su orificio de suspensión y otras circunstancias que las hacen semejantes a las de aquellas localidades de Francia. ¿Serían grutas funerarias que, al mismo tiempo que contenían los cuerpos de los difuntos, eran templos donde se celebraban funciones prescritas por algún rito desconocido, o viviendas y cementerios a la vez, donde los vivos velaban por los despojos de los muertos, como sucedía en las habitaciones de la edad del metal descritas por los hermanos Siret en su magna obra *Les premiers ages du métal dans le Sud-Est de l'Espagne?*

¿A qué edad pertenecían los que socavaron tantas y tan hermosas grutas con tan larga serie de sepulturas? No pudimos hallar ningún resto de mobiliario que nos solucionase esta cuestión, ni he sabido que se hallase antes; y el caso no es de extrañar, pues las condiciones de aquellas grutas no consienten yacimientos por ninguna parte, y los pastores y los labradores que no pocas veces se guarecen en ellas, y las generaciones pasadas que hicieron lo mismo, no dejaron siquiera (al menos en lo que pudimos ver) un sepulcro sin destapar, ni un objeto ni hueso que diese testimonio de aquellos hombres, que tanto cuidaron en conservarlos, cuando los de ahora se empeñan en destruirlos. Comparándolas, sin embargo,

con las neolíticas de Francia y aun de España, como las de Valdegeñas y Termancia, y teniendo presente su mayor perfección, así como la falta que en esta zona se nota de monumentos *eneolíticos*, tan difundidos por otra parte en lo restante de Alava, no sería muy aventurada la opinión del que creyese que estas grutas datan de la edad del bronce, sin que esto quiera decir que no han sido habitadas en épocas posteriores.

Vienen todavía a aumentar el número de monumentos las sepulturas *olerdolitanas*, excavadas en la roca, que se ven junto a Faido y no lejos de Marquínez. Todas se hallan en dirección E. W., afectando la forma del cuerpo humano, con su óvalo para la cabeza que descansa sobre un resalte en el fondo, y ensanchando para los hombros, y continuando en disminución hasta las extremidades. También fueron objeto de profanación muchas veces, y las losas que antes las cubrían han sido empleadas en construcciones modernas.

Ninguno todavía ha puesto en claro la época de tan extrañas sepulturas, y si nosotros intentásemos determinarlas con sólo los datos hasta ahora conocidos, sería echar por el atajo sin soltar las dificultades ni allanarlas. Sabemos que en muchas partes de España fueron descubiertas y estudiadas tales excavadas sepulturas. Públicas son, entre otras, las notables y clasificadoras de Olérdula (1); las llamadas *tumbas de moros* en Baza, con las muchas e importantes descubiertas en Albero Alto (Huesca) por D. Ricardo del Arco (2); y las no menos importantes y típicas de Gayandos, que dio a conocer el Presbítero D. Antolín Sáinz de Baranda (3), y las tan curiosas halladas en Mayoralguillo de Vargas por el señor Sanguino y Michel (4); como las de Termes, Calatañalzor, Castro y Uxama, que vio el sabio arqueó-

(1) Angel del Arco: *Colección del Museo Arqueológico de Tarragona*.
(2) Bol. de la R. Acad.ª de la Hist.ª, tom. LX, 1913, pág. 150.
(3) Bol. de la R. Acad.ª de la Hist.ª, tom. X, pág. 218.
(4) Bol. de la R. Acad.ª de la Hist.ª, tom. LXX, 1917, pág. 312.

logo Sr. Sentenach (1); y las que tan bellamente describió en su admirable discurso sobre el Alto Jalón el por muchos conceptos eminente Sr. Marqués de Cerralbo (2). Y no es que todas éstas sean de un mismo tiempo, ni mucho menos que yo procure el intento de atribuir a la misma época las de Alava y las citadas arriba; que confieso no haber hallado datos bastantes para asentar el juicio en tal parecer. Sólo he querido manifestar la semejanza de unas y otras, esperando que alguno más venturoso que yo, y acostumbrado a tales investigaciones, conozca ser de la misma o distinta época, y arranque la misteriosa máscara que oculta la verdad de estas socavadas sepulturas, y quizá también de los extraños *hipogeos* que antes hemos mencionado.

VIII

Tales son, pues, los monumentos prehistóricos que conocemos en nuestra diócesis, y todos ellos, juntamente con sus huesos, pinturas, grabados, armas y demás objetos de utilidad y de lujo, sacados de la tierra, nos ayudan a reconstituír el tipo físico, y aun el ingenio, las habilidades, costumbres, creencias y supersticiones de las generaciones pasadas.

Si nos fijamos en los tiempos neolíticos, y examinamos sus tumbas, grutas y monolitos con toda la serie de objetos y señales que acompañan, veremos salir de todo ese inmenso mundo de piedra el espíritu de un pueblo, cuyas aspiraciones no se satisfacen con los goces de esta tierra, y espera en otra parte mejor vida. Parece, pues, que el pensamiento de la muerte le domina, y le absorbe por completo; por eso supusieron algunos con Sophus Müller y Montelius (*Der Orient und Europa*) que la civilización neolítica tuvo su origen en Oriente, y señaladamente en el valle del Nilo. Mas admitiendo si

(1) *Revista de Archivos*, etc., Enero-Febrero. 1915, pág. 75.
(2) Aguilera y Gamboa: *El Alto Jalón*. Madrid, 1909; pág: 163.

se quiere esta influencia oriental en el arte neolítico, y sin llegar nunca a las extremadas conclusiones de S. Müller (1), para quien las más insignificantes modalidades artísticas e industriales proceden de Egipto, sin dificultad podemos creer que la raza constructora de los dólmenes que hemos descrito era la misma que ahora continúa en nosotros. Y fúndome para ello en una monografía (2), quizá de las más científicas que se han escrito sobre monumentos dolménicos en España, redactada por los Sres. Aranzadi y Ansoleaga, y publicada por la Excma. Diputación de Navarra, donde al tratar de averiguar la raza de los hombres prehistóricos inhumados en los dólmenes navarros, que son del mismo estilo que los del Aralar guipuzcoano, de Aizgorri y de Alava, dicen sus reputados autores que, a juzgar por los pocos huesos conservados, las personas allí sepultadas pertenecían al mismo tipo físico que los actuales habitantes de aquella parte de Navarra, y «concuerdan bastante bien con los caracteres de los cráneos recientes vascos de varios pueblos de Guipúzcoa y Vizcaya estudiados por el Dr. Aranzadi, salvo que la dentadura la tenían mucho mejor».

De nuestros antecesores del período paleolítico no conocemos tanto; sin embargo, el genio artístico de los de la edad del reno, sus aficiones y singulares aptitudes quedaron bien patentes en magníficos restos de pintura, escultura y demás artes que cultivaban. Porque, gracias a los prodigiosos adelantos de las ciencias, que no se detuvieron ante la imponente obscuridad de las cavernas, éstas mostraron, con grandísima sorpresa de todos los sabios, las por tantos siglos ignoradas producciones artísticas de aquellos sus primeros habitantes y primitivas familias del linaje humano. Y aunque todavía son más los problemas que las soluciones; sin embargo, los descubrimientos, que son el mejor camino para llegar a

(1) *Urgeschichte Europas*, 1905; págs. 8, 59, 60 y 61.
(2) *Exploración de cinco dólmenes del Aralar*. Pamplona, 1915.

éstas, se suceden estos últimos años, ahora en un punto, ahora en otro, como en el azulado cielo aparecen las estrellas según se va acentuando el crepúsculo de la tarde.

Con tales restos y tales importantes hallazgos nos complacemos hoy en hacer revivir ante nuestros ojos unos pueblos y unas civilizaciones en las que jamás soñaron los historiadores clásicos y modernos. Al tratar de sus grabados y esculturas, dice el sabio Cartailhac (1): «Todos los detalles característicos de la »especie, de la edad, del sexo, están admirablemente »representados. Ellos revelan un profundo espíritu »de observación, un sentimiento exquisito de la natu»raleza. Muchos de estos dibujos son superiores a las »ilustraciones de alguno de nuestros libros de Historia »Natural, y conviene reconocer que más de la mitad »de las copias que se han hecho de estas obras para »publicarlas, son inferiores a los originales». Y el sabio Obermaier dice que la época del Paleolítico superior demuestra por su industria y por su arte tal grado de desenvolvimiento, que en vano trataríamos de buscar un equivalente tan evolucionado entre los pueblos *primitivos actuales* (2). El insigne arqueólogo J. Déchelette pondera con entusiasmo la perfección y el expresivo y *viviente* realismo de las pinturas y grabados magdalenienses, y en particular de las de animales cuaternarios que adornan el techo de la cueva de Altamira (Santander), que él llama la Capilla Sixtina del arte cuaternario (3). Y tratando de esta y otras cuevas prehistóricas y de sus frescos murales, escribía el eminente espeleólogo santanderino, D. Jesús Carballo (4): «Los cuadros de un museo »de pinturas pueden ser superados por otros de los »mismos autores, y casi nunca son ejemplares úni»cos, mientras que la antigüedad de las pinturas pre-

(1) *La France préhistorique*, pág. 67.
(2) *El Hombre Fósil*, Madrid, 1916; pág. 133.
(3) *Manuel d' Archéologie préhistorique*, I, París, 1912; pág. 150.
(4) Bol. de la Real Soc. de Hist.ª Nat., 1909; pág. 153.

»históricas no es reemplazable con nada, y las hace »incomparablemente más valiosas que los cuadros o »estatuas de un museo. Por verlas y copiarlas se han »hecho penosos viajes, y varios estudiosos han venido »a nuestro país hasta de Norte América, por todo lo »cual el honor nacional exige la conservación de tan »valiosos ejemplares».

Mas como nunca llegan las artes a tanta altura sin ideales que las animen, o sin motivos de orden superior que las impulsen en su admirable desarrollo, es muy probable que el espíritu religioso inspirase a los trogloditas paleolíticos tan extrañas producciones, según la autorizada opinión de muchos sabios, que consideran las grutas pintadas como templos primitivos o misteriosas cámaras de supersticiones mágicas. Y si después decayeron las artes en algunas regiones en que antes florecían con mucho lustre y esplendor, fue tal vez a causa de la decadencia religiosa que lleva tras sí el relajamiento y la corrupción en las costumbres y la consiguiente degeneración de las sociedades humanas que van a hundirse y desaparecer en el abismo que abrieron sus mismos vicios.

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

José A. de Laburu, S. J., Manual teórico-práctico de Citología General e Histología Animal. Un volumen de 161 págs. de 14 ½ × 21 ½ centímetros. Valladolid, 1917. Precio 4 ptas.

En tres partes se divide este tratado: Citología, Histología y Técnica microscópica.

En la Citología exhibe todos los elementos de las diferentes células del organismo animal y vegetal, e indica sus principales funciones. En la Histología se estudian los principales tejidos, especialmente animales: muscular, nervioso, cartilaginoso, óseo, dentario, etc. La Técnica microscópica divídese en tres secciones o capítulos: general, citológica e histológica y expone los métodos para obtener las correspondientes preparaciones.

Las nociones que en esta obra se apuntan están a la altura de los actuales conocimientos científicos y van expuestas con admirable precisión, concisión y claridad. El autor está bien versado en la lectura de las obras de más nota contemporáneas, cuya lista pone al principio del volumen. Y lo que más es, está versadísimo en la práctica, por lo que puede juzgar de la bondad de los métodos, escoger los mejores, y en la misma exposición de la materia que trata atender a obviar dificultades y allanar procedimientos.

Las figuras son escogidas y representan lo principal que conviene saber o tener ante los ojos, así de las células como de los tejidos. Algunas son esquemáticas, e ilustran poderosamente la materia. En otras

por medio de colores se pone de relieve lo que se pretende mostrar con más claridad. Como todas van en papel cuché, resultan de una nitidez extraordinaria, por lo que ningún pormenor desaparece; a la misma nitidez y facilidad en la inteligencia ayudan no poco las letras que a las figuras acompañan.

Semejante manual habrá de ser muy útil a todos los que se dediquen a estudios microscópicos, especialmente a los jóvenes que cursan la carrera de Medicina.

LONGINOS NAVÁS, S. J.

ERRATA

Por alteración del orden de las líneas en la p. 142 aparece la descripción de una variedad *(longiseta)* que no corresponde a la *C. valentina*.

El texto de la descripción debe pasar a la p. 164 y la variedad es:

Ilyocryptus sordidus Liev. var. *longiseta* Arev.

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI Diciembre 1917 Núm. 10

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES

SECCIÓN OFICIAL

SESIÓN DEL 7 DE NOVIEMBRE DE 1917

Presidencia D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Carderera, Ferrando, Mainar, P. Navás, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las 15.

Leída el acta de la sesión anterior, fue aprobada.

Correspondencia.—Da las gracias por su admisión como socio el Sr. Ram de Víu.

Comunicaciones.—Investigaciones prehistóricas en la provincia de Alava, por el Licdo. D. José Miguel Barandiarán, Profesor del Seminario de Vitoria.

El P. Navás presenta ejemplares de zoocecidias, abundantes en las hojas de *Viola odorata* del jardín del Colegio del Salvador. Las plantas parasitadas dejan de producir flores. Enviadas algunas muestras al R. P. Joaquín de Silva Tavares, ha declarado se trataba lo más probablemente de la especie *Perrisia affinis* Kieff., nueva para la península ibérica.

Nota bibliográfica presentada por el P. Navás sobre el Manual teórico práctico de Citología general e Histología animal, por el P. José A. de Laburu, S. J.

Nueva Junta.—Se acuerda proponer a los Socios la siguiente para el año 1918:

Presidente . . .	Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal.
Vicepresidente .	D. Pedro Ferrando.
Secretario . . .	» José Pueyo.
Vicesecretario .	» José M.ª Azara.
Bibliotecario . .	» Jesús M.ª Bellido.
Consejeros . . .	» Francisco Aranda.
» . . .	» Juan Moneva Puyol.
» . . .	» R. P. Longinos Navás.
Tesorero	» Juan M.ª Vargas.
Conservador . .	» José Gómez Redó.

Se levanta la sesión a las 16.

SESIÓN DEL 5 DE DICIEMBRE DE 1917

Presidencia D. Pedro Aramburu

Con asistencia de los socios Sres. Bellido, Carderera, Ferrando, Gimeno, López de Zuazo, P. Navás, Puig, Pueyo y Vargas, comienza la sesión a las 15.

Leída el acta de la sesión anterior, fue aprobada.

Correspondencia. — Se da cuenta del fallecimiento del socio Rdo. P. Julián Zabala, de Bogotá, pérdida que causó penoso efecto entre los presentes, acordando hacerlo constar así en el acta y celebrar los sufragios de costumbre.

Nuevos socios.—Son admitidos:

Rdo. P. José M.ª Blanco, S. J. del Seminario Pontificio de Buenos Aires.

D. Domingo Moreno, de Tudela.

Propuestos ambos por el P. Navás.

Y D. Maximino Pérez Forniés, Ingeniero de Minas, propuesto por D. Angel Gimeno.

Comunicaciones.—Se acuerda incluír en el BOLETÍN una nota dirigida a los naturalistas, sobre la posible alteración de las reglas de nomenclatura zoológica, en los casos de *Musca* Linnæus, 1758 y *Calliphora* Desvoidy, 1830, por C. W. Stiles, Secretario de la «Comisión Internacional de Nomenclatura».

Nota sobre el esqueleto humano fósil del arroyo de Samborombón (América del Sur), por el R. P. Jaime Balasch, S. J., Profesor del Colegio de San José de Valencia.

Nota bibliográfica sobre «Elementos de Historia Natural» de D. Joaquín Pla y Cargol, por D. Juan M.ª Vargas.

Votación de nueva Junta.—Se procede al escrutinio, después de haber presentado las candidaturas recibidas por correo y votado los presentes; resultando elegida la Junta propuesta por el siguiente número de votos:

Presidente, Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal, por 31 votos.

Vicepresidente, D. Pedro Ferrando, por 30 votos; con uno a favor de D. Jesús M.ª Bellido.

Secretario, D José Pueyo, por 30 votos; con uno para D. José Gómez Redó.

Vicesecretario, D. José M.ª Azara, por 31 votos.

Bibliotecario, D. Jesús M.ª Bellido, por 30 votos; uno para D. Carlos Maynar.

Consejeros, D Francisco Aranda, por 31 votos; D. Juan Moneva Puyol, por 31 votos; Rdo. P. Longinos Navás, por 30 votos; uno a favor de D. Graciano Silván.

Tesorero, D. Juan M.ª Vargas, 30 por votos; uno para D Eduardo Carderera.

Conservador, D. José Gómez Redó, por 31 votos.

Proclamada la Junta para 1918, el P. Navás da lectura a una carta del nuevo Presidente Ilmo. señor D. Luis Mariano Vidal, en la que se manifiesta muy honrado por figurar en la candidatura.

Votaron los socios señores:

Rdo. Andréu, Aramburu, Arévalo, Balasch, Barnola, Bellido, Bello, Carderera, Codina, Dusmet, Ferrando, Gimeno, Gorría, Irigaray, Lauffer, López de Zuazo, Marcet, Maynar, Mayordomo, Navás, Pardo, Puig, Pueyo, Pujiula, Salvador, Santa María, Sansano, Sennén, Seró, Vargas, Vidal y López. Total 31.

Comisión de cuentas.—Para la revisión reglamentaria de las del año, son elegidos los Sres. Ferrando y López de Zuazo.

Varios.—Acuérdase por unanimidad escribir al Sr. Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales asociándonos a las gestiones que se realizan para que la Estación de Biología marina de Santander sea incorporada de nuevo al Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como otras entidades que soliciten su agregación.

Leída por el P. Navás la Crónica científica, se levantó la sesión a las 16'30.

COMUNICACIONES

Nota sobre el esqueleto humano fósil del Arroyo de Samborombón (América del Sur)

POR EL R. P. JAIME BALASCH, S. I.

Profesor de Historia Natural del Colegio de San José de Valencia.

El presente trabajo, objeto de esta nota, debe su origen a una mera curiosidad; pues el deseo de averiguar el fundamento de la insistencia con que he visto citar en algunas publicaciones españolas recientes un esqueleto fósil, que se conserva en la colección paleontológica de Valencia, como propio del terreno terciario, ha sido la causa de emprenderlo.

He hallado esta cita en las obras siguientes: en las Actas de la Sociedad Española de Historia Natural, correspondientes al año 1899; en la Crónica del IV Centenario de la Universidad de Valencia, celebrado en 1906; en la obra «Valencia y su región» publicada por el comité ejecutivo de la la Exposición Regional de Valencia en 1909; en el catálogo-guía de la colección paleontológica regalada a Valencia por D. J. Rodrigo Botet de 1909; en una nota presentada a la Asociación española para el progreso de las Ciencias en el Congreso de Zaragoza en 1908; en una conferencia (1) que se dio en Valencia el 12 de Agosto de 1914 para la Ampliación de estudios en el Magisterio y en alguna otra más.

Y cosa notable, aunque algunos de estos trabajos están publicados por diversos autores, con todo

(1) Las Provincias, 13 Agosto 1915.

leyéndolos despacio se trasluce claramente que el único inspirador de esta idea ha sido el que fue Catedrático de Historia Natural de la Universidad de Valencia D. Eduardo Boscá.

Pues, siendo, por ejemplo, la Crónica del IV Centenario, obra de D. Manuel Giner San Antonio, sin embargo nos descubre el autor de «Valencia y su región» (1) que lo que en dicha Crónica se refiere al esqueleto de la colección Botet, es trabajo del *profesor Boscá.* Y el mismo que publicó la Guía de «Valencia y su región» (2) insinúa que cuanto narra del hombre fósil se debe al Sr. Boscá, a quien además remite a todo el que quiera obtener mayores datos de los que él aporta. E investigando ahora en las obras del Sr. Boscá las razones en que se apoya él para tal afirmación, no se encuentran otras, que la autoridad del Sr. Ameghino, según puede demostrarse con luz meridiana con sólo aducir algunos pasajes: Dícese, pues, en «Valencia y su región», que el *esqueleto humano*, de que aquí se trata, es *fósil del terreno terciario, según el sabio Doctor F. Ameghino.* Y en la crónica del VI Centenario arriba aludida, además de encabezarse el artículo con estas explícitas palabras *El hombre del período terciario*, se añade lo siguiente: «El distinguido paleontólogo Dr. F. Ameghino tuvo ocasión de ver, *si bien a la ligera*, el esqueleto a que nos referimos, y lo calificó como perteneciente a *una especie muy primitiva*». Y en la etiqueta que clasifica estos restos humanos, obra asimismo del Dr. Boscá, se lee lo siguiente: «Esqueleto fósil con seis vértebras lumbares, cinco vértebras sacras y esternón de cinco piezas, cuatro de ellas reunidas *procedentes del piso pampeano superior (Plioceno superior), según el Dr. Ameghino.*»

Además en el Catálogo-Guía de la misma Colec-

(1) «Valencia y su Región». Guía publicada por el Comité ejecutivo de la Exposición, página 149.

(2) Véase la misma página 149 de la cita anterior.

ción escrito por su actual Director el Sr. Boscá, se afirma que *El Dr. Ameghino*, tantas veces nombrado, calificó el yacimiento en donde se encontró este esqueleto *de terciario plioceno superior, lacustre.* Y por último en la conferencia ya citada, repite su autor que *Según Ameghino el hombre pampeano existía ya en la época terciaria.* Por manera que si queremos investigar cuál sea el valor que tales aserciones pueden tener, no nos queda otro recurso que ver cuál sea el de la autoridad que el Sr. Ameghino tiene en este asunto. Por esto no es de extrañar que me haya visto en la precisión de añadir a mi intento de demostrar que existen poderosas razones para negar que el esqueleto humano fósil del Samborombón sea terciario, la tarea algo enojosa por cierto, de investigar si es de algún valor la opinión del Sr. Ameghino en este punto.

I

Mas antes de entrar en materia forzoso es declarar que el Director de nuestra Colección Paleontológica Sr. Boscá, además de la autoridad del Sr. Ameghino, hace algún tanto hincapié en algunas particularidades que presenta el esqueleto humano del Arroyo de Samborombón. Pero reflexionando despacio sobre ellas creo que más bien que pruebas en su favor, son argumentos de que la joya de la Colección Botet, no es en manera alguna propia de la era terciaria. Porque ya en el Congreso de Zaragoza de 1908 (1) promovido por la misma Asociación, confiesa él mismo que *por falta de estudio y datos no se puede asegurar* de si nos hallamos frente a un descubrimiento desligado de antecedentes, hasta cierto punto, o si el esqueleto encontrado por el Sr. Carles cabe en el encasillado hecho con motivo de los restos humanos anteriormente depositados en el Museo Nacional de la

(1) Asociación española para el progreso de las Ciencias. Congreso de Zaragoza, tomo IV, sección 3.ª

Plata. Y en su reciente Conferencia (1) dada en el local de la Colección Botet ante selecta concurrencia de Maestros y Profesores, se expresó en tales términos, que prueban bien a las claras, que ni aun él se atrevería ahora a sustentar abiertamente, que este esqueleto argentino sea de la época terciaria. Pero en asunto tan escabroso, mejor será que oigamos sus mismas palabras. Dice pues así: «En conjunto el esqueleto es delicado en proporciones, «como de mujer», lo que le presta gran similitud con los esqueletos citados de Bolivia, *pero sin poder llegar a afirmarse que se trata del «Homo pampæus»*. De lo cual se infiere claramente que si el hombre terciario según el señor Ameghino y el Sr. Boscá, es no cualquier esqueleto de las pampas, sino solo el «*Homo pampæus*», luego el esqueleto en cuestión, por no poderse afirmar que se trata del «*Homo pampæus*», no es al menos ciertamente, de la era terciaria. Argumento que, como se echa de ver, no tiene vuelta de hoja y es suministrado por él mismo.

Y no está aquí todavía lo principal. Lo que hace más a mi propósito es, que diligentes investigadores modernos, han ido estudiando una por una estas particularidades, en que algunos tanto estriban, y puesto en claro que, o dichas particularidades no son tales, o que se pueden explicar suficientemente sin tener que regalar al esqueleto argentino antigüedades extraordinarias; que no son tales, como las de los seis dedos de ambas manos, hecho afirmado por los Doctores Aranzadi y Hoyos Sainz en sus «Lecciones de Antropología ajustadas al Programa del Catedrático D. Manuel Antón» (2) y reconocido por error por el mismo Sr. Boscá en el Congreso de Zaragoza (3) y la otra, no menos notable, de la situación del orificio

(1) Véase el número 16.138 de «Las Provincias».

(2) Lecciones de Antropología ajustadas al programa del Catedrático D. Manuel Antón por los Doctores Aranzadi y Hoyos Sainz, tomo II. Tecnología, primer cuaderno, Madrid 1894.

(3) Asociación Española para el progreso de las Ciencias. Congreso de Zaragoza. Sección 3.ª, página 225.

occipital, asunto estudiado por acreditado y erudito Académico de la Real Academia de Medicina y Director de la Revista Valenciana de Ciencias Médicas el Dr. D. Faustino Barberá, el cual hablando de la colocación de este agujero en una nota relativa a este esqueleto y publicada en la obra titulada (1) «Homenaje a Linneo» habla así: *cuya colocación no hallo más hacia atrás de lo corriente*; y son explicadas suficientemente por diversos autores las anomalías del orificio esternal, la de las 6 vértebras lumbares y la de las particularidades del sacro, las cuales hasta tal punto carecen de importancia a los ojos de muchos naturalistas, que el eminente antropólogo de Berlín doctor Branca, no ve en este esqueleto que nos ocupa y en los otros pampeanos, otro que el *Homo sapiens*, en todo igual al de nuestros contemporáneos, como bien lo comenta en las Conferencias (2) sobre la vida y su evolución filogenética el R. P. Jaime Pujiula de nuestra Compañía.

Pero aún hay más; porque en confirmación de lo dicho se pueden traer aún las mismas autoridades de los que opinan de otro modo. Porque el mismo señor Ameghino en su obra (3) «Contribución al conocimiento de los Mamíferos fósiles de la República Argentina» escribe que la particularidad de poseer la columna vertebral dieciocho vértebras dorso-lumbares, aunque rarísima, *se presenta en las razas actuales*, y de la otra anomalía del esternón añade que se halla igualmente en las razas existentes. Y el Dr. Ten Kate, en un hermoso trabajo (4) de Antropología que vio la luz pública en los anales del Museo de la Plata, hace notar respecto del esternón, que ni

(1) Homenaje a Linneo. Nota relativa al esqueleto humano de la colección paleontológica Botet en Valencia, 1907

2) Semana biológica. Conferencias sobre la vida y su evolución filogenética por el R. P. Jaime Pujiula, S. J. 1915.

(3 Actas de la Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina en Córdoba.

(4) Anales del Museo de la Plata. Sección Antropológica (1) Antropologie des anciens habitants de la Region Calchaquie, 1886.

siquiera es tan rara, por cuanto afirma que en ciento veinte esternones de indios de diversas razas de la América Meridional, aparece unas dieciséis veces. Y lo mismo puede verse en las clásicas obras de Antropología de Hovelacque, Topinard, Baccarise, Madden y en la moderna y magnífica obra de Anatomía del Dr. Testut. De donde se concluye que si las razas actuales, aunque sea raras veces, poseen estas anomalías no puede en buena lógica inferirse que el esqueleto que las posea haya de pertenecer por ello a tiempos terciarios.

II

Mas dejando este incidente, vengamos a la cuestión principal, es decir, a ponderar, las razones que militan en favor de mi aserto, de que el esqueleto fósil de la Colección Botet de Valencia no es del terreno terciario y por tanto que la opinión del Sr. Ameghino no parece aceptable. De los muchos argumentos que pudiera traer, en gracia de la brevedad, sólo algunos aduciré que me parece demuestran todo lo contrario.

Y primeramente fijemos nuestra atención en el importante argumento sobre el modo cómo se encontró.

Pero para esclarecer debidamente este punto, menester es invocar aquí uno de los principios en que se fundan los geólogos para señalar la edad de los restos de los animales antiguos; que también el geólogo, como el geómetra, emplea criterios de verdad de capital importancia. Tómase este principio tal cual se expone en una reciente obra de Geología (1). «Una circunstancia hay que tener presente en la investigación de los fósiles, y es, la que hace relación a su yacimiento; porque si este dato se descuida es imposible deslindar la situación de cada zona en la serie sedimentaria, y apreciar con exactitud las relaciones *que han guardado en el tiempo*. Por descuidar punto de tanta importancia se cometen cada día mil errores,

(1) Principios de Geología y Paleontología. Barcelona, 1907.

atribuyendo a ésta, o la otra especie, una edad que no es la suya Así, pues, es sumamente esencial no recoger los fósiles sino en su yacimiento normal, es decir, en condiciones indudables de no haber sido separados de la roca en que primitivamente quedaron encerrados». Y termina este discreto razonamiento con esta hermosa sentencia: «Todo fósil, pues, que no reúna estas condiciones, todo fósil removido, o que proceda de yacimientos inciertos, no ofrece las garantías que la Geología y la Paleontología exigen para poder elevarse a una generalización racional».

Ahora bien, admitido este principio, cabe preguntar ¿fue encontrado este esqueleto en yacimiento normal, típico, característico? y en caso afirmativo, ¿pudo servir este yacimiento para afirmar que el esqueleto pertenece a la era terciaria? Para contestar satisfactoriamente a esta doble pregunta, nada mejor que aportar el testimonio del mismo explorador D. Enrique de Carles, inteligente colector del Museo Nacional de Buenos Aires, quien tuvo la feliz suerte de hallarlo.

El afortunado Sr. de Carles nos atestigua en una memoria (1) que publicó en el Boletín del Instituto Geográfico Argentino, que el esqueleto del hombre fósil de la Colección fue encontrado en la orilla derecha del río Samborombón, a cosa de un metro de profundidad, en terreno de aluvión, o de acarreo, no lejos del Megaterio que figura en la misma colección, mezclados y revueltos estos restos con los de otros diversos animales. Pero todo fósil removido, o que procede de yacimientos inciertos, como acabamos de oír, y arguye también con mucha agudeza el Dr Barberá, en su nota citada, no ofrece las garantías requeridas por la ciencia Paleontológica; luego por solo este respeto nada puede deducirse en favor de este pretendido hombre terciario. Y refuerza todavía este raciocinio, el hecho importante y trascendental de que estos

(1) Véase el Boletín, o el número 8.533 de las Provincias. Artículo del doctor Vilanova.

restos removidos y esparcidos no estuvieran mezclados con los de los animales terciarios, sino con los del *Glyptodon*, *Equus*, *Ctenomys*, *Auchenia*, *Mylodon*, *Megatherium* y *Dasypus*, propios del horizonte pampeano superior y evidentemente cuaternario.

III

Mas prescindamos por un momento de la manera como se hallaron estos restos humanos para poner los ojos en los materiales mismos del sitio en que se descubrió. ¿Es que este terreno es terciario? Por dicha nuestra se conservan aún hoy día entre nosotros los materiales del terreno en que este famoso hombre fósil yacía sepultado, porque el inteligente Sr. de Carles tuvo mucho cuidado de recogerlos para que nos pudieran servir de testigos fidedignos del tiempo en que debió de existir. Examinados, pues, con escrupulosidad tales materiales por el Dr. D. Juan Vilanova (1) y otros geólogos, resulta, que no sólo no dan indicios alguno de origen terciario, sino que por el contrario ofrecen todos los caracteres del Lehm, o cieno diluvial europeo.

Ni es de extrañar, porque el Sr. Archiarc (2) analizando detenidamente los caracteres paleontológicos de los terrenos pampeanos concluye con estas terminantes palabras: «La presencia en esta formación de varias conchas lacustres y marinas actualmente vivas, como la *Azara labiata* y otras, y la contemporaneidad del *Mastodon Andium* y los *moluscos de la fauna actual* son datos suficientes para considerarla como cuaternaria y no terciaria». Otro tanto juzga el insigne geólogo Lapparent diciendo que (3) «También es el Loess el que cubre las llanuras o pampas de la Plata.» De la misma opinión es el señor

(1) Véase el número 8.533 de Las Provincias.
(2) Compendio de geología por el Dr. D. Juan Vilanova, 1872.
(3) Traité de géologie por A. de Lapparent, 1883.

de Carles (1) que tuvo la dicha de dar con tan preciados fósiles, como puede verse en algunos artículos publicados por el Sr. Vilanova en las Provincias. Igual parecer sustenta el Dr. Hugo Obermaier en su obra sobre el «Hombre fósil» (2). Y lo mismísimo cabe deducir del propio argumento del naturalista argentino Sr. Ameghino (3); porque de que en las Pampas se encuentran ejemplares de especies extinguidas, no se puede rectamente concluír que sus terrenos pertenezcan a la época terciaria, porque de lo contrario tendríamos que rechazar aun aquí en Europa terrenos admitidos por todos como cuaternarios, porque en ellos aparecen el Mammuth, el oso de las cavernas, el caballo y toro primitivos, la hiena y el león de las cavernas y otros muchos actualmente extinguidos. Luego tampoco la naturaleza de los terrenos donde estaba oculto este tesoro testifican en su favor.

Según el mismo autor, proceden del Loess pampero más superior, y por consiguiente del cuaternario superior, los siguienfes hallazgos:

Samborombón (Buenos Aires). Esqueleto casi completo (4) 1882.

Carcarañá (Santa Fe). Incompletos restos esqueléticos de varios individuos.

---

(1) Véase el número 8.533 de Las Provincias.

(2) Terminado ya este trabajo ha llegado a mis manos la magnífica obra, que sobre el «Hombre fósil», ha escrito recientemente el Dr. Hugo Obermaier. El cual, al hablar de los hallazgos y opinión del Sr. Ameghino, se expresa del modo siguiente: «Pertenecen todos estos restos a la formación pampeana, y según se desprende de las excelentes investigaciones de R Lehmann Nitsche y de los colaboradores (A. Daving. H. von Ihering, S. Rotk, G. Steinmann, etc.,) no pueden ser en manera alguna más antiguos que cuaternarios Ninguno de los citados restos humanos reviste tal interés, por lo que se refiere a sus particularidades morfológicas, que sirvan éstas para crear nuevas especies», como Ameghino ha hecho (A. Mochi).....

(3) Véase el número 8.533 de Las Provincias.

(4) El esqueleto del arroyo de Samborombón, que aquí se cita, es el que se encuentra en Valencia.

IV

Por esto no es maravilla que los Geólogos más eminentes, no hayan querido aceptar ni reconocer las afirmaciones del Sr. Ameghino. En efecto, pues ya en la Argentina el Dr. Burmeister (1) Director que fue por espacio de muchos años del Museo Nacional de Buenos Aires, hombre peritísimo en esta ciencia, encontró demasiado atrevidas las apreciaciones del Sr. Ameghino, y por ello, le llamó *aficionado pretencioso* y aun se negó a aceptar como verdaderas sus nuevas teorías, probando a la vez con solidísimas razones que el terreno de que se trataba era equivalente al Loess de nuestro período glacial. Esto mismo tuvo ocasión de comprobar nuestro ilustre Vilanova, (2) al estudiar de cerca en la exposición de París de 1878 los numerosos fósiles sud-americanos que don Florentino Ameghino le mostraba. Esto también nos patentiza galanamente el profundo y atildado publicista el Abate Moreux (3) Director del Observatorio de Bourges, el cual en un folleto titulado «Qui sommes?» se burla con gracejo inimitable de las teorías del Dr. Florentino. Y entre sus muchos argumentos aduce un artículo publicado en *Nature* por un sabio escritor inglés el cual refuta de un modo magistral y contundente tan atrevidas afirmaciones. El articulista inglés, después de enumerar las evoluciones por que ha debido de pasar el hombre, según sueña Ameghino en su obra La fauna extinguida de Patagonia, dice estas textuales palabras: «Lo que precede es un ejemplo entre las numerosas filogenias perfeccionadas de mamíferos que se encuentran en ese volumen. Y nos atrevemos a decir que *todas* derivan más bien de la fértil imaginación del autor, que de la indudable realidad de los hechos». De esta

(1) Diccionario enciclopédico Espasa.
(2) Véase el número 8.533 de Las Provincias.
(3) Abbé Th. Moreux. Qui somme nous?

manera prosigue el doctor polemista inglés, «el doctor Ameghino se pone en oposición con la opinión prácticamente unánime del resto del mundo Paleontológico». Y al fin concluye el articulista afirmando «que las ideas de Ameghino no son siquiera sostenidas por una respetable minoría de sabios» (1).

Conclusión: De todo lo que llevo expuesto, pues, se deduce: que ni las particularidades del esqueleto fósil del arroyo de Samborombón, ni el modo como se le encontró, ni los terrenos de donde se le extrajo, ni la mayor y mejor parte de los Geólogos permiten admitir que el esqueleto fósil humano del Samborombón sea de la época terciaria, y por consiguiente tampoco la opinión que el Sr. Ameghino de él sustenta.



(1) Véase las Conferencias sobre La evolución antropológica y Ameghino por el P. José M Blanco, S. J, Buenos Aires, 1916, y el Tetraprothomo-Diprothomo-Homo pampæus del mismo autor, Buenos Aires, 1917.

MISCELÁNEA

Aviso a los zoólogos acerca de una posible suspensión de las reglas internacionales de Nomenclatura zoológica en los casos de *Musca* Linnæus, 1758 y *Calliphora* Desvoidy, 1630.

De conformidad con las Reglas de los Congresos internacionales de Zoología se invita a los zoólogos a poner atención en el hecho que el Dr. L. O. Howard, W Dwight Pierce y otros 21 zoólogos han pedido a la Comisión internacional de Nomenclatura Zoológica que ejerza la plenitud de su potestad en el caso del género linneano **Musca** 1758 y, suspendiendo las Reglas, declare **M. domestica** como tipo de este género; e igualmente, con suspensión de dichas Reglas, declare válido el género **Calliphora** Desvoidy, 1830, con **C. vomitoria** por tipo.

La petición está basada en motivos de utilidad práctica y de un uso nunca interrumpido desde 1758 en el caso de **Musca** y desde 1830 en el de **Calliphora.** Alégase que la aplicación de las Reglas produciría mayor confusión en vez de uniformidad.

Si se aplican estrictamente las Reglas de nomenclatura, el nombre genérico **Musca** habría de tomar por tipo o bien **M. cæsar** o **M. vomitoria** y la especie común **M. domestica** habría de pasar o bien al género **Conostoma** 1801 [?] (tipo **Ascaris conostoma**=larva de **M. domestica)** o al **Conosoma** 1802 (tipo **Ascaris conosoma**=larva de **M. domestica)** o finalmente el **Promusca** 1915 (tipo **M. domestica)** y así resulta un lamentable

cambio en la nomenclatura de la referida especie en contra de lo usado de un modo enteramente universal en la literatura entomológica, médica, epidemiológica y veterinaria.

El Secretario de la Comisión invita a todas las personas interesadas en los casos de nomenclatura se sirvan comunicarle su parecer a más tardar antes del 1.º de Mayo de 1918, cuando el asunto se someterá al voto de la Comisión Internacional de Nomenclatura.

C. W. Stiles,

Secretario de la Comisión.

25 th. et E. Streets, N. W., Washington, D. C

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Qué Catálogo o Flora Ibérica o Española mejor me aconsejaría, dónde lo podría encontrar y a qué precio?

Juan Bta. Sansano.

El libro que se desea parece ser el Compendio de la Flora Española, por D. Blas Lázaro e Ibiza. Forma dos gruesos tomos. Está editada en Madrid, Librería de Hernando y C.ª, calle del Arenal, 11 y se halla de venta en las principales librerías de España al precio de unas 30 pesetas.

Juan B. Vargas.

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Elementos de Historia Natural, por Joaquín Pla Cargol, Gerona 1917.

Forma un libro de 502 páginas elegantemente encuadernado en tela inglesa y es una segunda edición corregida y bastante aumentada de la que ya conocíamos.

Esta obra, a pesar de ser de un carácter elemental, es muy recomendable para todos aquellos que cursen estudios de segunda enseñanza, pues en ella se ve un método didáctico excelente exponiendo con gran claridad y concisión la organización de los seres.

Consta este libro de tres partes: Mineralogía, Botánica y Zoología, conteniendo cada una de ellas al final, cuadros para la realización de Prácticas, cosa que en las Ciencias Naturales es muy provechosa.

Además está ilustrada esta obra con 593 figuras todas ellas muy instructivas, entre grabados y esquemas, que dan a conocer con gran claridad los detalles principales que caracterizan el objeto que se estudia.

En cada capítulo se distinguen dos tamaños de letra: una mayor en la que se expone la parte principal de la asignatura y otra menor en la que se añaden más detalles y ampliación, pudiendo servir a los alumnos más aventajados para hacer un estudio más completo del asunto que se trata, y al final de los mismos un Resumen que contiene las ideas principales entresacadas de lo expuesto anteriormente.

Por último y al final de cada Resumen hay unas clasificaciones que sirven de síntesis de ésto.

Agradecemos el obsequio y deseamos al autor que sus trabajos se vean coronados por el éxito.

JUAN M.ª VARGAS.

CRÓNCA CIENTIFICA

NOVIEMBRE

ESPAÑA

Cabrera.—En una excursión que D. José Maluquer realizó a esta isla balear, cuya fauna es todavía poco conocida, pudo recoger 12 especies de moluscos terrestres. Entre ellos consignaremos *Helix axia* Bourg., común en la isla y no citada todavía con esta denominación de las Baleares, mas que el Sr. Maluquer supone ser la que se ha mencionado como *lactea*, a juzgar por las figuras del catálogo nonográfico de Hidalgo.

Cataluña.—En nota presentada al Congreso de Sevilla D. Luis M.° Vidal describe varias especies del cretáceo de Cataluña de las muchas que tiene recogidas, algunas aún inéditas. Al presente descríbense siete especies nuevas, una variedad y tres géneros. Los nombres de tres de ellos ya se habían propuesto anteriormente, pero por carecer de característica habían permanecido en la categoría de *nomina nuda*, debiendo llevar el del Sr. Vidal, por ser él quien fija la característica y extensión del género. Diráse, pues, *Anisoria* Vidal (nec Matheron) y *Neritoptix* Vidal (nec Oppenheim).

Dévanos (Soria).—Por ser esta localidad de Castilla la Vieja poco explorada todavía consignaremos las siguientes especies de Lepidóteros que hemos visto de la coleción del Rdo. D. José Hernández Pbro., cogidas por él mismo el verano pasado: *Aporia cratœgi* L.—*Arctia Caja* L.—*Arctia villica* L.—*Brephos Parthenias* L.—*Catocala elocata* L.—*Catocala sponsa* L.—*Euchloe Eupheno* L.—*Lasiocampa pruni* L.—*Mamestra brassicœ* L.—*Melithœa Phebe* Knoch.—*Nemoria viridana* L.—*Paidia murina* Hb.—*Polyommatus Phlœas* L.—*Smerinthus populi* L.—*Smerinthus tiliœ* L. — *Spilosoma menthastri* L.

Moncayo. — Investigaciones recientes verificadas por D. Pedro Palacios en el carbonífero de Navarra y su comparación con los estratos del Moncayo le han persuadido que éstos, los superiores al silúrico, pertenecen a la misma época carbonífera, y no al triásico, según se venía afirmando.

Montsech (Lérida) —Sobre la geología de esta cordillera versó la conferencia que dio D. Luis M.º Vidal en la Academia de Ciencias de Barcelona al inaugurarse los servicios del Museo de Historia Natural de Barcelona. Está ilustrada con bellas láminas de vistas y fósiles y un corte geológico de toda la región.

Pla d' Estanys (Huesca).—Así se llama un sitio de las cercanías del Aneto en los Pirineos de Aragón, donde el Rdo. Faura ha encontrado el dinantiense (Culm) inferior, entre los picos de Paderna y Maladeta. Además de los *Calamites* y otras especies del carbonófero ya conocidas el Dr. Faura ha podido reco-

nocer una especie nueva, *Archœocalamites rudicostatus*.

EXTRANJERO

EUROPA

Lila.—Fallece el Prof. C. E. Bertrand, distinguido botánico, autor de numerosos estudios sobre anatomía y paleontología botánica. Estos tres últimos años ha vivido en Lila bajo la dominación germánica, desempeñando su cátedra y dedicándose a investigaciones particulares en cuanto la salud se lo permitía.

Isonzo.—El estudio de la geología de este valle forma el asunto de una publicación del Prof. Torcuato Taramelli en las actas del Instituto Lombardo. Ya en 1870 Taramelli había publicado un artículo sobre la acción glacial en los valles del Drava e Isonzo y este trabajo se continuó en 1874. En el presente dase una idea de los conocimientos actuales sobre la estructura geológica de este valle, teniendo en cuenta los estudios de Stur, Brückner y otros.

Italia.—En el cultivo de la patata se ha descubierto una nueva enfermedad debida al hongo *Spondylocladium atrovirens*. En 1872 se encontró por primera vez en Viena en los tubérculos de la patata y en 1903 en Irlanda. Parece que aunque este hongo se destruye con dificultad por medios químicos, sus efectos dañinos son bastante superficiales.

Londres.—En la sección de Geología del Museo de Historia Natural se ha establecido una exposición

de seudofósiles o *Lusus Naturæ*, por instancia de la Sociedad Geológico-Física.

MANCHESTER.—No deja de ser curioso un experimento de D. Enrique Cohen acerca de la vitalidad del piojo común. Examinándolo dentro del agua con el microscopio, observó que al sacarlo recobraba en breve tiempo su vitalidad aparentemente perdida. Repitió el experimento y llegó a tener el piojo 15 horas en una taza de agua destilada; sacado de ella al cabo de un cuarto de hora recobró su habitual actividad.

MANS.—Dos obras manuscritas «Liliographia» y «Rosetum universum» de Mgr. Léveillé nos dan respectivamente la enumeración, sinonimia y dispersión geográfica de las azucenas y rosas del globo. El autor admite 84 especies de azucenas y 165 de rosas.

OXFORD.—Nótase disminución sucesiva en los alumnos de esta célebre y antiquísima Universidad. En años anteriores el número de matriculados era al rededor de 1.000; en 1914 bajó la matrícula a 550 individuos; en 1915 a 238 y el último curso a 150. Para el presente año académico el número es de un centenar. Algunos Colegios no tienen ningún alumno.

En la misma ciudad el 10 de Octubre se descubrió solemnemente una lápida puesta en un sitio próximo al convento en que murió Bacón y al lugar en que fue enterrado. La lápida lleva la inscripción siguiente en latín.

ROGERIUS BACON
PHILOSOPHUS INSIGNIS DOCTOR MIRABILIS
QUI METHODO EXPERIMENTALI
SCIENTIAE FINES MIRIFICE PROTULIT
POST VITAM LONGAM STRENVAM INDEFESSAM
PROPE HVNC LOCVM
INTER FRANCISCANOS SVOS·
IN CHRISTO OBDORMIVIT
A. S. MCCXCII.

PARÍS.—Fallece el Prof. A. J. F. Dastre, Director del Laboratorio de Fisiología animal de la Sorbona, de la Academia de Ciencias.

ASIA

FORMOSA.—Ha salido a luz el sexto tomo de «Icones Plantarum Formosarum» por Bunzo Hayata. Contiene 168 páginas de texto y se estudian 212 especies de plantas pertenecientes a diferentes familias; 126 de aquellas son nuevas para la ciencia. Entre las rarezas podemos mencionar el género nuevo *Parasitipomœa*, de la familia de las Convolvuláceas, género interesante por tener las flores semejantes a las de *Ipomœa*, pero la planta carece de hojas y es parásita. Intercálanse en el texto numerosas figuras y le siguen 200 láminas.

ÁFRICA

SANTO TOMÉ.—El tomo 27 (de 1917) del boletín de la Sociedad Broteriana forma una monografía de esta isla del golfo de Guinea. Aunque el fin principal del

trabajo es el estudio de la vegetación, pero tiene además el de la gea y fauna. El volumen está adornado de gran número de láminas y grabados; algunos de éstos muestran las preparaciones microscópicas de las rocas de la isla, de naturaleza volcánica.

OCEANÍA

NUEVA ZELANDA.—El Sr. Cawthron ha legado 250.000 libras esterlinas a la ciudad de Nelson para investigaciones científicas. Se ha comprado el sitio para el nuevo instituto científico y se ha nombrado el Director y personal técnico. El objeto principal de dicho instituto será la obra de investigación para el provecho de la provincia. En ella se explota en especial la agricultura, frutas y minerales.

L. N.

INDICE

SECCIÓN OFICIAL

ANTROPOLOGÍA

ZOOLOGÍA

BOTÁNICA

Páginas

MINERALOGÍA Y GEOLOGÍA

NECROLOGÍA

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

PREGUNTAS Y RESPUESTAS Páginas

CRÓNICA CIENTÍFICA

ILUSTRACIONES

Láminas

FIGURAS

Tip. F. Gambón, Canfranc, 3 y Valencia, 2.--Zaragoza.

Tomo XVI Diciembre de 1917 Núm. 10

BOLETIN

DE LA

Sociedad Aragonesa

DE

Ciencias Naturales

Fundada el 2 de Enero de 1902

Lema: *Scientia, Patria, Fides*

SUMARIO

Librería Editorial de Cecilio Gasca, Coso, núm. 33. - Zaragoza

Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales

AVISO

Las personas que desearen pertenecer a la SOCIEDAD ARAGONESA DE CIENCIAS NATURALES deberán ser presentados por uno o dos socios de la misma y admitidos en sesión ordinaria o extraordinaria. Para este efecto podrán dirigirse a D. Pedro Ferrando, Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza, D. José M.ª Dusmet, plaza de Santa Cruz, 7, Madrid y D. Carlos Pau, Segorbe (Castellón).

Los socios recibirán el título y las publicaciones de la Sociedad y tendrán derecho a consultar las obras de la Biblioteca y el museo de la misma.

La cuota de los socios es de 10 pesetas para el primer año o sea el de ingreso y de 7 los demás Los socios extranjeros satisfarán 10 y 7 francos respectivamente.

Los que no sean socios podrán suscribirse al BOLETÍN por 8 pesetas anuales.

Tanto la cuota de los socios como la suscripción, se han de entregar *al principio de cada año*, al Tesorero de la Sociedad, D. Juan M.ª Vargas, Paseo de Sagasta, 9 pral., Zaragoza



Los autores de los trabajos que se publiquen en el BOLETÍN, recibirán tirada aparte de 50 ejemplares, si así lo pidiesen al entregar el escrito.

PUBLICACIONES DE LA SOCIEDAD

Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales. Tomos I—XV (1902-1916.)
Los quince tomos . . . . 75'00
Cada tomo . . . . 8'00
Número suelto . . . . 0'75
Modelo de medalla de la Sociedad (lámina) . 0'25

Linneo en España. Homenaje a Linneo.
Un volumen de 527 páginas, con 30 láminas, 3 de color, 46 grabados y 20 autógrafos 15'00

Actas y Memorias del Primer Congreso de Naturalistas Españoles, celebrado en Zaragoza los días 7-10 Octubre de 1908. Un volumen de 435 páginas, 30 láminas, cuatro de ellas de color y 5 grabados. Las memorias son 35, distribuídas en seis secciones: 1.ª Sección general; 2.ª Antropología; 3.ª Zoología; 4.ª Botánica; 5.ª Geología; 6.ª Aplicaciones — **Precio 15 pesetas: Prix 15 francs.**

Sello o timbre móvil de la Sociedad, 0'50 ptas. el ciento; 3 pesetas el millar.

Diríjanse los pedidos a **D. Juan M.ª Vargas,** Paseo de Sagasta, 9, pral., Zaragoza.

Tarifa de las tiradas aparte con foliación y cubierta en papel de color

Número de páginas	25 ejemplares	50 ejemplares	75 ejemplares	100 ejemplares	200 ejemplares
De 1 á 4	2 ptas.	4 ptas.	5 ptas.	6 ptas.	10 ptas.
— 8	4 »	7 »	9 »	9 »	15 »
— 16	5 »	9 »	12 »	12 »	20'50 »

Si se desean hacer correcciones en el texto después de impreso el Boletín, los autores se podrán entender con el impresor.

Si se deseare portada impresa en la cubierta, habrá que abonar lo siguiente:

Hasta 100 ejemplares, 2'50 pesetas.
» 200 » 3'50 »


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 110949382